

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses penuaan (*aging process*) merupakan bagian dari siklus kehidupan manusia yang tidak dapat dihindari. Kehidupan manusia terdiri dari berbagai tahap, mulai dari masa embrio, bayi, anak-anak, dewasa, hingga masa tua. Setiap tahap kehidupan ini diikuti dengan tugas perkembangan biopsikososial yang harus diselesaikan oleh individu. Penuaan sendiri ditandai dengan penurunan progresif dari seluruh fungsi biopsikososial, yang meliputi aspek anatomi, fisiologi, biokimia, mekanisme tubuh, dan sistem homeostasis (Luhung & Anugrahati, 2020).

Lansia, sebagai kelompok yang sedang menjalani proses penuaan, mengalami penurunan kondisi fisik dan sistem tubuh. *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan lansia dalam beberapa kelompok berdasarkan usia, yaitu: usia pertengahan (*middle age*) antara 45-59 tahun, lansia (*elderly*) antara 60-74 tahun, lansia tua (*old*) antara 75-90 tahun, dan lansia sangat tua (*very old*) lebih dari 90 tahun. Fenomena penuaan ini merupakan fase akhir kehidupan yang tidak dapat dihindari dan harus dilalui oleh setiap individu, tanpa memandang status sosial ekonomi. Seseorang dikategorikan sebagai lanjut usia jika berusia di atas 60 tahun (Ratnawati, 2017).

Populasi lansia di Indonesia mengalami peningkatan signifikan seiring dengan bertambahnya angka harapan hidup. Data dari WHO menunjukkan bahwa populasi lansia di Asia Tenggara mencapai 142 juta jiwa (8%). Di Indonesia, jumlah lansia pada tahun 2020 mencapai 28,8 juta jiwa (11,34% dari total populasi) dan diperkirakan akan meningkat tiga kali lipat pada tahun 2050 (Waluyanti, 2018). Pada tahun 2019, jumlah penduduk lansia di Indonesia mencapai 25,9 juta jiwa (9,7%), dan diperkirakan akan terus meningkat hingga 48,2 juta jiwa (15,77%) pada tahun 2035 (Kemenkes, 2019).

Meskipun angka kesakitan lansia di Indonesia mengalami penurunan dari 28,62% pada tahun 2015 menjadi 24,35% pada tahun 2020 (Rizaty, 2021), lansia tetap rentan terhadap berbagai penyakit degeneratif, seperti penyakit jantung, stroke, rematik, diabetes mellitus, serta cedera fisik lainnya. Penurunan kemampuan fisik, seperti kekuatan otot, gangguan keseimbangan, penurunan ketajaman penglihatan, dan pendengaran, dapat membatasi kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan risiko jatuh.

Gangguan keseimbangan merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh lansia, dan sering kali berujung pada jatuh. WHO dalam (Suadnyana, dkk 2014) menyatakan bahwa prevalensi jatuh pada usia 65 tahun ke atas berkisar antara 28-35%, sementara pada usia 70 tahun ke atas, prevalensinya mencapai 32-42%. Di Amerika Serikat, dua setengah juta lansia dirawat di bagian gawat darurat karena luka yang berhubungan dengan jatuh, dan lebih dari 700.000 lansia dirawat di rumah sakit setiap tahun. Akibat gangguan keseimbangan ini, bukan hanya risiko jatuh yang meningkat, tetapi juga kematian yang dapat menurunkan

kualitas hidup seseorang (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2015). Bahkan, satu dari lima kejadian jatuh yang terjadi akibat gangguan keseimbangan dapat menyebabkan cedera serius, seperti cedera pada kepala (47%), tungkai atas (28%), dan tungkai bawah (26%) (Maixnerova dkk., 2017).

Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi sistem neuromuskular, termasuk penurunan proprioseptif, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan koordinasi gerak. Penurunan ini meningkatkan risiko jatuh yang dapat berdampak serius pada kesehatan dan kemandirian lansia. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang efektif untuk meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh pada lansia.

Latihan proprioseptif telah diidentifikasi sebagai salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh pada lansia. Latihan ini berfokus pada peningkatan kesadaran tubuh terhadap posisi dan pergerakan melalui stimulasi reseptor sensorik pada otot dan sendi. Penelitian oleh (Utami dkk 2023) menunjukkan bahwa latihan proprioseptif dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia, yang pada gilirannya dapat menurunkan risiko jatuh. Selain itu, penelitian oleh (Abdullah 2021) menemukan bahwa stimulasi somatosensorik pada kaki, bagian dari latihan proprioseptif, efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Stimulasi ini meningkatkan input taktil dan proprioseptif, yang berkontribusi pada peningkatan kewaspadaan gerak saat berjalan.

Meskipun banyak penelitian telah membahas manfaat latihan fisik pada lansia, kajian khusus yang meneliti efek latihan proprioseptif terhadap kecepatan berjalan, keseimbangan, dan risiko jatuh masih terbatas. Hal ini menunjukkan urgensi penelitian ini untuk mengkaji secara mendalam hubungan antara latihan proprioseptif kaki dan peningkatan kemampuan fungsional lansia. Pendekatan ini dianggap inovatif karena tidak hanya menekankan pada aspek kekuatan fisik, tetapi juga pada aspek sensorimotor yang memegang peranan kunci dalam pencegahan jatuh. Dengan bukti empiris yang memadai, diharapkan latihan proprioseptif kaki dapat menjadi salah satu metode rehabilitasi atau pencegahan yang efektif, baik untuk penggunaan klinis maupun untuk program latihan lansia di masyarakat.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada 14 Desember 2024 di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar, diketahui bahwa belum ada penelitian fisioterapi terkait di puskesmas tersebut. Studi pendahuluan ini melibatkan pengukuran beberapa parameter kesehatan pada 5 orang lansia, termasuk pengukuran kekhawatiran terhadap jatuh dan kemampuan berjalan. Hasil pengukuran menggunakan instrumen *Falls Efficacy Scale – International* (FEST-I) menunjukkan bahwa 1 dari 5 lansia memiliki kekhawatiran sedang terhadap risiko jatuh, sedangkan 4 dari 5 lansia memiliki kekhawatiran tinggi. Pengukuran kemampuan berjalan dengan instrumen *4 Meter Walk Test* (4MWT) menunjukkan bahwa semua lansia berada dalam kategori normal. Perubahan tingkat kekhawatiran jatuh dan kemampuan berjalan pada lansia ini menjadi indikator

penting dalam pencegahan risiko jatuh dan peningkatan kualitas hidup lansia (Data Primer, 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini penting dilakukan karena lansia cenderung mengalami penurunan fungsi muskuloskeletal dan neurosensorik seiring bertambahnya usia, yang dapat memengaruhi keseimbangan tubuh dan kecepatan berjalan, serta meningkatkan risiko jatuh. Gangguan keseimbangan menyebabkan ketidakstabilan saat beraktivitas, sementara penurunan kecepatan berjalan menjadi indikator awal dari gangguan fungsional. Risiko jatuh pada lansia merupakan masalah kesehatan serius karena berdampak pada cedera, kecacatan, hingga kematian. Oleh karena itu, pemahaman mengenai hubungan antara keseimbangan, kecepatan berjalan, dan risiko jatuh menjadi penting, khususnya pada populasi lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar, guna mendukung upaya promotif dan preventif dalam meningkatkan kualitas hidup lansia.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Antara Keseimbangan Dengan Kecepatan Berjalan Serta Risiko Jatuh Pada Lansia Di Puskesmas Sudiang Kota Makassar”. Untuk menjawab rumusan masalah di atas, maka pertanyaan penelitian dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran keseimbangan lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar?
2. Bagaimana gambaran kecepatan berjalan lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar?
3. Bagaimana gambaran risiko jatuh pada lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar?
4. Apakah ada hubungan antara keseimbangan dengan kecepatan berjalan pada lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar?
5. Apakah ada hubungan antara keseimbangan dengan risiko jatuh pada lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan Umum penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara keseimbangan dengan kecepatan berjalan dan risiko jatuh pada lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar.

1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Telah diketahui gambaran tingkat keseimbangan pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
- Telah diketahui gambaran tingkat kecepatan berjalan pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
- Telah diketahui gambaran tingkat risiko jatuh pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
- Telah dianalisis hubungan antara tingkat keseimbangan dengan kecepatan berjalan pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
- Telah dianalisis hubungan antara tingkat keseimbangan dengan risiko jatuh pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak seperti:

1.4.1 Manfaat Aplikatif

- a. Bagi Fisioterapi
Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dan panduan bagi fisioterapis serta tenaga kesehatan lainnya dalam manajemen fisioterapi untuk lansia.
- b. Bagi Peneliti
Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan peneliti dalam mengembangkan diri di bidang ilmu dan keterampilan, sekaligus menjadi bentuk kontribusi dalam sektor kesehatan.
- c. Bagi Pemerintah
Penelitian ini diharapkan dapat menarik perhatian pemerintah setempat untuk memberikan perhatian lebih kepada populasi lansia, guna mencapai masa tua yang sehat dan sejahtera.

1.4.2 Manfaat Akademik

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mempelajari, mengidentifikasi masalah, menganalisis, serta mengembangkan teori yang ada.
- b. Menjadi sumber informasi dan acuan pembelajaran di bidang Fisioterapi, khususnya Fisioterapi untuk lansia.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai data dasar atau sebagai pembanding bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan dan menyempurnakan penelitian-penelitian yang akan datang.

1.5 Teori

keseimbangan (*balance*) merupakan kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi yang stabil, baik dalam keadaan diam (*statik*) maupun saat bergerak (*dinamik*), dengan cara mengontrol posisi pusat massa tubuh (*center of mass*, CoM) terhadap bidang tumpuan (*base of support*, BoS). Keseimbangan yang optimal memungkinkan seseorang untuk berdiri tegak, berjalan, serta melakukan berbagai aktivitas fungsional tanpa mengalami kehilangan stabilitas atau risiko jatuh. Dengan demikian, keseimbangan tidak hanya mencerminkan keadaan tubuh yang tidak bergerak, tetapi juga mencakup kemampuan mempertahankan stabilitas secara aktif selama pergerakan, seperti saat berpindah posisi atau menghadapi gangguan postural (Uusi-Rasi dkk., 2017).

Keseimbangan postural adalah kemampuan tubuh untuk menjaga pusat massa tetap berada di atas basis tumpu baik saat diam maupun bergerak. Sistem keseimbangan ini melibatkan tiga komponen utama: sensorik (indra visual, sistem vestibular, dan somatosensorik/proprioseptif), integrasi serebral (otak kecil dan korteks sensorimotor), serta komponen motorik (aktivasi otot postural dan strategi penyesuaian seperti ankle, hip, atau *stepping strategy*). Pada lansia, penurunan fungsi salah satu komponen misalnya berkurangnya sensitivitas reseptor proprioseptif atau ikatan saraf yang melambat dapat memperbesar sway (ayunan tubuh) dan memperlambat respons korektif saat terjadi gangguan keseimbangan (Uusi-Rasi dkk., 2017).

Kecepatan berjalan (*gait speed*) diukur sebagai jarak yang ditempuh per satuan waktu (m/s) dan berperan sebagai indikator fungsi mobilitas dan status kesehatan umum. Lansia sehat umumnya memiliki kecepatan berjalan antara 1,0–1,4 m/s, sedangkan mereka dengan kecepatan di bawah 0,8 m/s menunjukkan risiko tinggi mengalami keterbatasan fungsional dan kejadian jatuh. Kecepatan berjalan memerlukan sinergi antara sistem neuromuskuloskeletal yang menggerakkan otot-otot rangka dengan sistem kardiopulmonal dan fungsi kognitif untuk merencanakan serta menyesuaikan pola Langkah (Mak et al., 2024).

Risiko jatuh pada lansia didefinisikan sebagai kemungkinan terjadinya peristiwa tak disengaja yang menyebabkan mereka berakhir di lantai atau permukaan rendah. Faktor risiko intrinsik meliputi gangguan keseimbangan, kelemahan otot, gangguan sensorik, penyakit kronis, dan penurunan kognisi, sedangkan faktor ekstrinsik berkaitan dengan lingkungan seperti permukaan licin atau pencahayaan buruk. Selain itu, perilaku berisiko misalnya berjalan tanpa alat bantu ketika diperlukan juga berkontribusi terhadap peningkatan peluang jatuh (WHO 2021).

Lansia dengan penurunan fungsi keseimbangan cenderung menurunkan kecepatan berjalan sebagai bentuk strategi kompensasi guna mempertahankan stabilitas postural dan mengurangi risiko jatuh. Dalam konteks ini, teori efisiensi energi menjelaskan bahwa setiap individu memiliki kecepatan berjalan optimal yang merepresentasikan titik kompromi antara efisiensi metabolik dan keamanan locomotorik. Kecepatan berjalan yang terlalu tinggi dapat meningkatkan instabilitas

dan menurunkan kemampuan respons postural terhadap gangguan eksternal, sedangkan kecepatan yang terlalu rendah justru menurunkan efisiensi energi dan mengganggu fungsi mobilitas. Oleh karena itu, kualitas kontrol keseimbangan yang baik memungkinkan individu, termasuk lansia, untuk mencapai kecepatan berjalan yang tidak hanya efisien secara metabolik tetapi juga tetap berada dalam batas aman terhadap risiko kehilangan keseimbangan (Smeeton dkk., 2021).

Selain itu, latihan sensorimotor juga dapat meningkatkan kemampuan *gait* dan stabilitas lateral pada lansia dengan gangguan kognitif ringan. Menemukan bahwa setelah 12 minggu program proprioseptif, kecepatan berjalan meningkat dan keseimbangan lateral membaik, sehingga mengurangi insiden takut jatuh (Makizako dkk. 2017).

Latihan proprioseptif seperti *heel walking* (berjalan dengan tumit), *toe walking* (berjalan dengan ujung jari kaki), dan *tandem stance* (berdiri dengan satu kaki di depan kaki lainnya) telah terbukti berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan stabilitas postural pada lanjut usia. Latihan-latihan ini menstimulasi reseptor proprioseptif yang terdapat pada otot dan sendi, yang berperan esensial dalam mendeteksi perubahan posisi tubuh relatif terhadap lingkungan sekitarnya. Melalui pelatihan berulang yang dilakukan di berbagai permukaan, baik yang datar maupun yang tidak rata, sensitivitas sistem proprioseptif meningkat, sehingga mampu menurunkan amplitudo *sway* (ayunan tubuh) dan mempercepat respons korektif ketika terjadi gangguan terhadap keseimbangan. Seiring dengan peningkatan kemampuan sensorimotor, lansia menjadi lebih mampu mempertahankan posisi tubuh yang stabil dalam situasi yang menantang. Oleh karena itu, implementasi program latihan proprioseptif yang disusun secara sistematis dan progresif dimulai dari permukaan yang stabil, dilanjutkan ke permukaan tidak stabil, hingga kondisi dengan penutupan mata dapat mengoptimalkan adaptasi sistem sensorimotor dan berpotensi besar dalam menurunkan risiko jatuh pada populasi lanjut usia (Zech dkk., 2018).

Selain manfaat pada keseimbangan, aktivitas fisik yang teratur juga terbukti meningkatkan kecepatan berjalan (*gait speed*) pada lansia. Latihan penguatan otot, koordinasi gerakan, dan kapasitas kardiovaskular seperti berjalan mundur (*backward walking*), berlari ringan, atau berjalan di permukaan tidak rata mendorong peningkatan efisiensi neuromuskuloskeletal dan optimasi pola langkah. Hal ini sangat penting, karena kecepatan berjalan merupakan indikator kualitas hidup lansia; kecepatan $\geq 1,0$ m/s dikaitkan dengan kemandirian dalam aktivitas sehari-hari, sedangkan kecepatan $< 0,8$ m/s berhubungan dengan risiko jatuh dan keterbatasan fungsional. Dengan menerapkan kombinasi latihan keseimbangan dan penguatan otot kaki, lansia dapat mencapai kecepatan berjalan yang lebih tinggi tanpa mengorbankan stabilitas (Gill dkk., 2016).

Risiko jatuh pada lansia dapat dikurangi secara signifikan melalui latihan yang meningkatkan propriosepsi, koordinasi, dan kekuatan otot. Melaporkan bahwa program latihan multifaset meliputi berdiri satu kaki, jalan tandem, latihan di permukaan tidak stabil, serta penguatan otot tungkai menurunkan kejadian jatuh hingga 21 %. Mekanisme utamanya adalah peningkatan kecepatan reaksi dan

presisi kontrol neuromotor, sehingga ketika terjadi gangguan keseimbangan, lansia dapat mengoreksi postur lebih cepat sebelum terjadi jatuh. Oleh karena itu, intervensi latihan yang mengombinasikan aspek keseimbangan statis, keseimbangan dinamis, dan penguatan otot layak dijadikan komponen utama dalam program pencegahan jatuh pada lansia (Sherrington dkk. 2019).

Selain mekanisme dasar postural, teori pengaturan *Adjustmen Postural Antisipatori* (APA) dan *Compensatory Postural Adjustment* (CPA) menjelaskan bagaimana lansia mempersiapkan dan merespons gangguan keseimbangan selama berjalan. APA adalah serangkaian aktivasi otot yang terjadi sebelum inisiasi langkah untuk menstabilkan pusat massa, sedangkan CPA diaktifkan setelah terjadinya gangguan untuk mengembalikan stabilitas. Pada lansia dengan kontrol keseimbangan yang baik, APA bekerja efisien sehingga mereka dapat memulai langkah lebih cepat dan dengan margin stabilitas yang memadai, meningkatkan kecepatan berjalan tanpa mengorbankan keamanan. Sebaliknya, gangguan pada APA seperti aktivasi otot yang tertunda atau tidak terkoordinasi akan memaksa lansia berjalan lebih lambat dan mengambil langkah kecil sebagai strategi kompensasi, yang selanjutnya meningkatkan risiko jatuh karena pengurangan margin stabilitas dan adaptabilitas terhadap permukaan tak terduga (Hunt dkk., 2023).

Lebih lanjut, konsep *dual-tasking* menyoroti bagaimana beban kognitif memediasi hubungan antara keseimbangan, kecepatan berjalan, dan risiko jatuh. Ketika lansia melakukan tugas kognitif bersamaan dengan berjalan misalnya berbicara atau membawa beban ringan terjadi penurunan kecepatan dan peningkatan variabilitas langkah, yang mencerminkan terbatasnya sumber daya perhatian dan pengolahan sensorimotor. Variabilitas gait yang tinggi dan *dual-task cost* (selisih performa antara kondisi *single-task* dan *dual-task*) terbukti merupakan prediktor kuat kejadian jatuh, karena menunjukkan kurangnya kapasitas untuk menjaga stabilitas saat menghadapi gangguan internal dan eksternal. Oleh sebab itu, latihan yang melatih integrasi kognitif dan motoric misalnya berjalan sambil menghitung atau melakukan manuver rintangan sederhana diharapkan mampu menurunkan *dual-task cost*, memperbaiki gait speed secara fungsional, dan mengurangi risiko jatuh pada lansia (Gill dkk., 2016).

Tabel 1. *Literatur Review*

No	Jurnal (Mendeley)	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Pemikiran Peneliti
			Sampel	Variable	Alat ukur			
1	PENGARUH ELASTIC BAND EXERCISE TERHADAP LANSIA DENGAN GANGGUAN KESEIMBANGAN (Studi Kuasi Eksperimen : Pada Lansia Di PSTW Budi Mulya I Tahun 2022) (Lina dkk, 2023)	Proses penuaan menyebabkan perubahan fisiologis yang dapat mengganggu keseimbangan tubuh pada lansia, meningkatkan risiko jatuh dan cedera. Elastic band exercise merupakan salah satu intervensi fisioterapi yang dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia dengan gangguan keseimbangan.	30 lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I, dibagi menjadi dua kelompok: 15 orang kelompok intervensi dan 15 orang kelompok kontrol.	Variabel Independen : Intervensi Elastic Band Exercise. Variabel Dependen: Keseimbangan tubuh lansia.	Instrumen penilaian keseimbangan.	Analisis bivariat menunjukkan perbedaan signifikan dalam rata-rata keseimbangan tubuh antara sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi ($p = 0,0001$) dan kelompok kontrol ($p = 0,028$). Selain itu, terdapat perbedaan signifikan rata-rata keseimbangan tubuh antara kelompok intervensi dan kontrol ($p = 0,0001$).	Elastic Band Exercise efektif meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia dengan gangguan keseimbangan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulya I.	Disarankan agar lansia melakukan Elastic Band Exercise secara rutin dan teratur, serta menjaga kesehatan mental untuk mengurangi stres. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.
2.	KESEIMBANGAN DINAMIS DENGAN KECEPATAN BERJALAN PADA LANSIA DI BANJAR CELUK BURUAN GIANJAR (windi	Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami penurunan	Sebanyak 10 lansia yang memenuhi kriteria	Variabel Independen : Keseimbangan	Keseimbangan Dinamis: Diukur menggunakan	Analisis statistik deskriptif menunjukkan rata-rata nilai FSST sebesar	Terdapat hubungan signifikan antara keseimbangan dinamis dan	Peneliti menyarankan pentingnya program latihan yang berfokus pada

	wijayani, 2022)	fungsi keseimbangan dinamis yang berdampak pada kecepatan berjalan dan kemampuan fungsional sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara keseimbangan dinamis dan kecepatan berjalan pada lansia di Banjar Celuk Buruan Gianyar.	inklusi dan eksklusi dipilih menggunakan teknik purposive sampling.	dinamis. Variabel Dependen: Kecepatan berjalan.	an Four Square Step Test (FSST). Kecepatan Berjalan: Diukur menggunakan tes berjalan 4 meter.	16,452 detik dan rata-rata kecepatan berjalan sebesar 0,54 m/s. Uji korelasi Pearson menunjukkan nilai signifikansi 0,001 dengan koefisien korelasi -0,882, yang mengindikasikan hubungan negatif yang kuat antara keseimbangan dinamis dan kecepatan berjalan. Artinya, semakin baik keseimbangan dinamis, semakin cepat kecepatan berjalan pada lansia.	kecepatan berjalan pada lansia di Banjar Celuk Buruan Gianyar. Peningkatan keseimbangan dinamis berpotensi meningkatkan kecepatan berjalan dan kemampuan fungsional lansia.	peningkatan keseimbangan dinamis untuk meningkatkan kecepatan berjalan dan mengurangi risiko jatuh pada lansia. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain longitudinal diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.
3.	Pengaruh Ankle Strategy Exercise Terhadap Tingkat Risiko Jatuh Pada Komunitas Lansia Di Kelurahan Jagir RW 1 Kecamatan Wonokromo (Puhwanto, Yudistira Dimas., Fransisca Xavera Hargiani., Amin Zakaria., 2023)	Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami penurunan fungsi keseimbangan yang meningkatkan risiko jatuh. Ankle Strategy Exercise	15 lansia di Kelurahan Jagir RW 1, Kecamatan Wonokromo .	Variabel Independen : Ankle Strategy Exercise. Variabel Dependen: Tingkat risiko jatuh pada lansia.	Timed Up and Go Test untuk menilai risiko jatuh.	Setelah intervensi Ankle Strategy Exercise, terdapat penurunan signifikan dalam risiko jatuh pada lansia, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).	Ankle Strategy Exercise efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia di Kelurahan Jagir RW 1, Kecamatan Wonokromo.	Peneliti menyarankan agar Ankle Strategy Exercise diintegrasikan dalam program rehabilitasi untuk lansia guna meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh. Penelitian

		adalah latihan yang berfokus pada pergerakan pergelangan kaki untuk mengaktifkan otot postural dari distal ke proksimal, yang dapat membantu meningkatkan keseimbangan dan mengurangi risiko jatuh pada lansia.						lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.
4.	Gambaran Kecepatan Berjalan Lansia Kelompok Umur 60-74 Tahun di Desa Batannyuh Marga (Putri dkk, 2023)	Proses penuaan menyebabkan penurunan kondisi fisik pada lansia, termasuk penurunan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai, yang berdampak pada kecepatan berjalan. Kecepatan berjalan yang menurun dapat	67 lansia berusia 60-74 tahun di Desa Batannyuh Marga, dipilih menggunakan teknik purposive sampling.	Variabel Utama: Kecepatan berjalan. Variabel Pendukung: Jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan tingkat aktivitas fisik.	Kecepatan Berjalan: Diukur menggunakan 10 Meter's Walking Test. IMT: Dihitung berdasarkan berat dan tinggi badan. Tingkat Aktivitas Fisik:	Hasil analisis menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden, 36% adalah laki-laki dan 64% perempuan. Dalam hal Indeks Massa Tubuh (IMT), terdapat 12% responden yang berada dalam kategori normal, sementara 65% termasuk dalam kategori overweight dan	Mayoritas lansia di Desa Batannyuh Marga memiliki kecepatan berjalan di bawah rata-rata, dengan proporsi overweight yang dominan dan tingkat aktivitas fisik yang rendah. Temuan ini mengindikasikan perlunya intervensi untuk meningkatkan kecepatan berjalan dan mengurangi risiko jatuh pada populasi tersebut.	Peneliti menyarankan implementasi program latihan fisik yang sederhana dan dapat dilakukan di rumah untuk meningkatkan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai pada lansia. Selain itu, peningkatan partisipasi dalam kegiatan fisik di komunitas, seperti senam lansia, perlu

		meningkatkan risiko jatuh, yang menjadi masalah kesehatan global. Meskipun demikian, data spesifik mengenai kecepatan berjalan pada lansia di Desa Batannyuh Marga masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan data tersebut dengan menggambarkan kecepatan berjalan lansia berusia 60-74 tahun di desa tersebut.			Diukur menggunakan International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF).	23% mengalami obesitas. Tingkat aktivitas fisik responden juga menunjukkan kecenderungan yang kurang menguntungkan, dengan 58% melakukan aktivitas ringan dan hanya 42% yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik sedang. Selain itu, kecepatan berjalan responden mayoritas berada di bawah rata-rata, dengan 54% di kategori ini, sedangkan 34% memiliki kecepatan rata-rata dan hanya 12% yang berada di atas rata-rata. Temuan ini menyoroti prevalensi overweight yang tinggi serta tingkat aktivitas fisik yang rendah	didorong untuk meningkatkan kecepatan berjalan dan mengurangi risiko jatuh.
--	--	--	--	--	---	---	--

						di kalangan responden, yang dapat menjadi perhatian untuk intervensi kesehatan masyarakat.		
5.	PENGARUH PEMBERIAN INTERVENSI 12 BALANCE EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN POSTURAL PADA LANSIA(Murtiani & Suidah, 2019)	Lansia sering mengalami gangguan keseimbangan postural yang meningkatkan risiko jatuh, yang dapat berujung pada komplikasi serius hingga kematian. Meskipun berbagai latihan keseimbangan telah diterapkan, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan metode yang paling efektif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas	Seluruh lansia di Desa Jabon, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto. Sampel diambil secara acak sederhana (simple random sampling) dengan jumlah yang tidak disebutkan secara spesifik.	Variabel Independen : Intervensi "balance strategy exercise" dan "12 balance exercise". Variabel Dependen: Keseimbangan postural pada lansia.	Pengukuran keseimbangan postural dilakukan, namun instrumen spesifik yang digunakan tidak dijelaskan dalam sumber yang tersedia.	Analisis data menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan bahwa pada kelompok yang menerima intervensi "balance strategy exercise", nilai Asymp Sig (2-tailed) sebesar 0,039. Sedangkan pada kelompok yang menerima intervensi "12 balance exercise", nilai Asymp Sig (2-tailed) sebesar 0,005. Nilai p yang lebih kecil pada kelompok "12 balance exercise" menunjukkan bahwa intervensi ini lebih efektif dalam	Intervensi "12 balance exercise" lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan postural pada lansia dibandingkan dengan "balance strategy exercise". Implementasi rutin dari program latihan ini direkomendasikan untuk mengurangi risiko jatuh pada populasi lanjut usia.	Peneliti menyarankan agar program "12 balance exercise" diterapkan secara rutin pada lansia untuk meningkatkan keseimbangan postural dan mengurangi risiko jatuh. Namun, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan menentukan protokol latihan yang optimal.

		antara "balance strategy exercise" dan "12 balance exercise" dalam meningkatkan keseimbangan postural pada lansia.				meningkatkan keseimbangan postural pada lansia dibandingkan dengan "balance strategy exercise".		
6.	IMPROVED BALANCE CONFIDENCE AND STABILITY FOR ELDERLY AFTER 6 WEEKS OF A MULTIMODAL SELF-ADMINISTERED BALANCE-ENHANCING EXERCISE PROGRAM: A RANDOMIZED SINGLE ARM CROSSOVER STUDY (Hafström dkk, 2016)	Seiring bertambahnya usia, banyak lansia mengalami penurunan keseimbangan postural, yang meningkatkan risiko jatuh dan cedera. Meskipun berbagai program latihan keseimbangan telah dikembangkan, banyak yang memerlukan supervisi profesional atau peralatan khusus, sehingga membatasi	20 lansia yang tinggal di komunitas dengan usia rata-rata 73,5 tahun.	Variabel Independen : Program latihan keseimbangan multimodal yang dilakukan secara mandiri. Variabel Dependen: Keseimbangan postural, kepercayaan diri dalam keseimbangan, dan stabilitas fungsional.	Keseimbangan Postural: Berg Balance Scale (BBS). Kepercayaan Diri dalam Keseimbangan: Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. Stabilitas Fungsional: Uji kecepatan berjalan, Timed Up	Setelah 6 minggu intervensi, terdapat peningkatan signifikan pada skor BBS dan ABC, serta peningkatan kecepatan berjalan, penurunan waktu TUG, dan peningkatan kinerja pada tes naik-turun bangku. Hal ini menunjukkan perbaikan dalam keseimbangan postural, kepercayaan diri, dan stabilitas fungsional pada peserta.	Program latihan keseimbangan multimodal yang dilakukan secara mandiri efektif dalam meningkatkan keseimbangan postural, kepercayaan diri, dan stabilitas fungsional pada lansia yang tinggal di komunitas. Program ini menawarkan pendekatan yang efisien dan hemat biaya untuk mengurangi risiko jatuh pada populasi lansia.	Peneliti menyarankan bahwa program latihan ini dapat diimplementasikan secara luas di komunitas sebagai strategi pencegahan jatuh pada lansia. Namun, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain kontrol acak diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan mengeksplorasi efektivitas jangka panjang dari program tersebut.

		aksesibilitas bagi lansia yang tinggal di komunitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas program latihan keseimbangan multimodal yang dapat dilakukan secara mandiri oleh lansia tanpa memerlukan peralatan khusus atau supervisi langsung.			and Go (TUG), dan tes naik-turun bangku.			
7.	Walking meditation promotes ankle proprioception and balance performance among elderly women (Chatutain dkk., 2019)	Seiring bertambahnya usia, wanita lanjut usia sering mengalami penurunan proprioepsi pergelangan	Wanita lanjut usia yang memenuhi kriteria inklusi, dengan jumlah sampel	Variabel Independen : Program meditasi berjalan. Variabel Dependen: Proprioeps	Proprioepsi i Pergelangan Kaki: Pengukuran reposisi sudut pergelangan kaki.	Setelah mengikuti program meditasi berjalan, peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam proprioepsi pergelangan kaki	Meditasi berjalan efektif dalam meningkatkan proprioepsi pergelangan kaki dan kinerja keseimbangan pada wanita lanjut usia. Oleh karena	Peneliti menyarankan bahwa meditasi berjalan dapat diimplementasikan sebagai bagian dari program latihan rutin bagi wanita lanjut

		kaki dan keseimbangan, yang meningkatkan risiko jatuh dan cedera. Meskipun berbagai intervensi telah diusulkan untuk mengatasi masalah ini, masih diperlukan pendekatan yang efektif dan mudah diakses. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas meditasi berjalan sebagai metode untuk meningkatkan proprioepsi pergelangan kaki dan kinerja keseimbangan pada wanita lanjut usia.	yang tidak disebutkan secara spesifik dalam sumber yang tersedia.	i pergelangan kaki dan kinerja keseimbangan.	Kinerja Keseimbangan: Berg Balance Scale (BBS), Functional Reach Test (FRT), dan Timed Up and Go (TUG) test.	dan skor keseimbangan. Hal ini menunjukkan bahwa meditasi berjalan dapat meningkatkan kemampuan sensorik dan motorik yang berkaitan dengan keseimbangan pada wanita lanjut usia.	itu, meditasi berjalan dapat digunakan sebagai alternatif latihan untuk meningkatkan keseimbangan dan proprioepsi pergelangan kaki pada populasi ini.	usia untuk mengurangi risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup. Namun, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan mengeksplorasi mekanisme di balik manfaat meditasi berjalan.
8.	Multi-System Physical	Lansia dengan	72 orang	Variabel	Risiko	Setelah 12 dan	Program MPE	Peneliti

	Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial (Sadeghian dkk., 2023)	kondisi pra-frailty memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi dan kualitas hidup yang menurun. Meskipun berbagai intervensi fisik telah diusulkan untuk mencegah jatuh, masih diperlukan pendekatan yang komprehensif dan efektif yang dapat diterapkan dalam praktik perawatan primer sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas program latihan fisik multi-sistem	dewasa berusia 65 tahun ke atas yang diidentifikasi sebagai pra-frail dan memiliki risiko jatuh hingga sedang berdasarkan penilaian Profil Fisiologis (PPA).	Independen : Program latihan fisik multi-sistem (MPE). Variabel Dependen: Risiko jatuh, propriosepsi, kekuatan otot, waktu reaksi, ayunan postural, ketakutan akan jatuh, dan kualitas hidup terkait kesehatan (HRQOL).	Jatuh: Penilaian Profil Fisiologis (PPA). Propriosepsi: Pengukuran reposisi sudut sendi. Kekuatan Otot: Tes kekuatan genggam tangan dan kekuatan otot tungkai. Waktu Reaksi: Tes waktu reaksi tangan dan kaki. Ayunan Postural: Pengukuran menggunakan platform stabilometri. Ketakutan Akan Jatuh: Skala Ketakutan Akan Jatuh. HRQOL: Kuesioner	24 minggu intervensi, kelompok MPE menunjukkan perbaikan signifikan dalam risiko jatuh, propriosepsi, kekuatan otot, waktu reaksi, ayunan postural, dan skor ketakutan akan jatuh dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selain itu, HRQOL meningkat secara signifikan pada kelompok MPE dibandingkan dengan kontrol.	secara signifikan meningkatkan kekuatan otot dan memperbaiki propriosepsi, waktu reaksi, dan ayunan postural, yang mengarah pada penurunan risiko jatuh pada lansia pra-frail. Oleh karena itu, program MPE direkomendasikan untuk digunakan dalam praktik perawatan primer sehari-hari pada populasi pra-frail.	menyarankan bahwa implementasi program MPE dalam praktik perawatan primer dapat menjadi strategi efektif untuk mencegah jatuh dan meningkatkan kualitas hidup pada lansia pra-frail. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi efektivitas jangka panjang dari program ini dan untuk menentukan apakah hasil yang serupa dapat dicapai pada populasi yang lebih luas.
--	---	---	--	--	---	--	--	--

		(MPE) dalam mencegah jatuh dan meningkatkan kualitas hidup terkait kesehatan pada lansia pra-frail.			Kesehatan SF-36.			
9.	THE IMPLEMENTATION OF SQUARE STEP EXERCISE IS AS GOOD AS TANDEM WALKING EXERCISE ON DYNAMIC BALANCE OF THE ELDERLY IN THE KEDUNGWUNI II HEALTH CENTER AREA (Setyawan dkk, 2022)	Proses penuaan menyebabkan penurunan keseimbangan dinamis pada lansia, meningkatkan risiko jatuh dan cedera. Latihan seperti Square Step Exercise (SSE) dan Tandem Walking Exercise (TWE) telah diidentifikasi sebagai intervensi yang efektif untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Namun, perbandingan efektivitas antara kedua	26 lansia yang dibagi menjadi dua kelompok: Kelompok I menerima SSE, dan Kelompok II menerima TWE.	Variabel Independen : SSE dan TWE. Variabel Dependen: Keseimbangan dinamis lansia.	Timed Up and Go Test untuk mengukur keseimbangan dinamis.	Kedua jenis latihan, SSE dan TWE, secara signifikan meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia ($p = 0,000$). Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua jenis latihan dalam meningkatkan keseimbangan dinamis ($p = 0,103$).	SSE dan TWE memiliki efektivitas yang setara dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah Puskesmas Kedungwuni II.	Disarankan agar kedua jenis latihan ini diintegrasikan dalam program rehabilitasi untuk lansia guna meningkatkan keseimbangan dinamis dan mengurangi risiko jatuh. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.

		jenis latihan ini belum banyak diteliti.						
10	JALAN TENDEM MENURUNKAN RESIKO JATUH LANSIA (Arifiati dkk, 2024)	Penelitian ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengatasi risiko jatuh pada lansia akibat perubahan fisiologis, seperti penurunan massa dan kekuatan otot akibat proses penuaan. Namun, penelitian sebelumnya belum sepenuhnya mengeksplorasi efektivitas latihan jalan tandem secara	30 orang	Variabel independen t Latihan keseimbangan jalan tandem. variabel dependent Risiko jatuh pada lansia.	Berg Balance Test untuk mengukur tingkat risiko jatuh.	Hasil uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh signifikan dari latihan keseimbangan jalan tandem terhadap risiko jatuh pada lansia. Sebelum intervensi, rata-rata risiko jatuh lebih tinggi dibandingkan setelah intervensi, yang mencerminkan peningkatan keseimbangan	Latihan keseimbangan jalan tandem terbukti efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia. Latihan ini membantu meningkatkan keseimbangan postural, yang secara langsung memengaruhi kemampuan lansia dalam menjaga stabilitas tubuh selama bergerak.	Peneliti meyakini bahwa latihan keseimbangan jalan tandem dapat menjadi salah satu metode intervensi yang sederhana namun efektif untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia. Dengan penerapan rutin, latihan ini dapat mengurangi risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup lansia. Peneliti juga menggarisbawahi pentingnya

		spesifik dalam konteks lansia di komunitas tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan dengan menilai pengaruh latihan keseimbangan jalan tandem terhadap risiko jatuh pada lansia di Desa Tohudan Wetan, Karanganyar.						pengawasan dan panduan profesional dalam pelaksanaan latihan untuk memastikan keamanan lansia selama intervensi.
11	EFEK PELATIHAN SENAM LANSIA DAN LATIHAN JALAN TANDEM DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN TUBUH LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA KASIH	Seiring bertambahnya usia, lansia mengalami penurunan keseimbangan postural akibat	34 lansia yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok kontrol	Variabel Independen : Senam lansia dan kombinasi senam lansia	Berg Balance Scale untuk menilai keseimbangan tubuh.	Kelompok yang menerima kombinasi senam lansia dan latihan jalan tandem menunjukkan peningkatan	Kombinasi senam lansia dan latihan jalan tandem efektif dalam meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia	Peneliti menyarankan agar kombinasi senam lansia dan latihan jalan tandem diintegrasikan dalam

	SAYANG IBU BATUSANGKAR SUMATRA BARAT (Syah dkk, 2017)	penurunan densitas tulang, penurunan kekuatan otot, dan penurunan stamina, yang dapat meningkatkan risiko jatuh. Latihan fisik, seperti senam lansia dan latihan jalan tandem, dapat membantu meningkatkan keseimbangan tubuh pada lansia.	(senam lansia) dan kelompok perlakuan (kombinasi senam lansia dan latihan jalan tandem).	dengan latihan jalan tandem. Variabel Dependen: Keseimbangan tubuh lansia.		keseimbangan tubuh yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Analisis statistik menunjukkan nilai $p = 0,015$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok.	di Panti Sosial Tresna Kasih Sayang Ibu Batusangkar Sumatera Barat.	program rehabilitasi untuk lansia guna meningkatkan keseimbangan tubuh dan mengurangi risiko jatuh. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.
12	PENGARUH TANDEM WALKING EXERCISE TERHADAP PENURUNAN RISIKO JATUH PADA LANSIA DI PANTI TRESNA WERDHA PAGAR DEWA PROVINSI BENGKULU (Sari dkk, 2024)	Lansia rentan mengalami penurunan keseimbangan dan peningkatan risiko jatuh akibat proses penuaan. Meskipun berbagai intervensi telah diterapkan untuk mengurangi risiko jatuh, masih	Penelitian melibatkan 30 lansia yang memenuhi kriteria inklusi, seperti usia di atas 60 tahun, mampu berjalan tanpa alat bantu, dan bersedia berpartisipasi.	Variabel Independen : Tandem Walking Exercise. Variabel Dependen: Risiko jatuh pada lansia.	Risiko jatuh diukur menggunakan Time Up and Go Test (TUG), yang menilai waktu yang dibutuhkan peserta untuk bangun dari kursi, berjalan	Sebelum intervensi, 63,4% peserta memiliki risiko jatuh tinggi. Setelah intervensi selama 4 minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu, terjadi penurunan signifikan pada risiko jatuh tinggi menjadi 16,7%. Analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan	Tandem Walking Exercise efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia di Panti Tresna Werdha Pagar Dewa Provinsi Bengkulu. Implementasi rutin dari program latihan ini direkomendasikan sebagai bagian dari intervensi preventif untuk mencegah jatuh pada populasi	Peneliti menyarankan bahwa Tandem Walking Exercise dapat menjadi komponen penting dalam program rehabilitasi dan pencegahan jatuh pada lansia. Namun, penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat dan sampel yang lebih besar

		diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas latihan spesifik, seperti Tandem Walking Exercise, dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia di panti sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi pengaruh Tandem Walking Exercise terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Panti Tresna Werdha Pagar Dewa Provinsi Bengkulu.			sejauh 3 meter, berbalik, kembali, dan duduk kembali.	nilai $p = 0,005$, yang mengindikasikan bahwa Tandem Walking Exercise memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di panti tersebut.	lanjut usia.	diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan menentukan protokol latihan yang optimal.
13	PENGARUH PEMBERIAN ANKLE STRATEGY EXERCISE TERHADAP	Seiring bertambahnya usia, lansia	15 lansia laki-laki berusia 60-	Variabel Independen : Ankle	Keseimbangan dinamis diukur	Setelah intervensi selama 4 minggu,	Ankle Strategy Exercise efektif dalam	Peneliti menyarankan bahwa Ankle

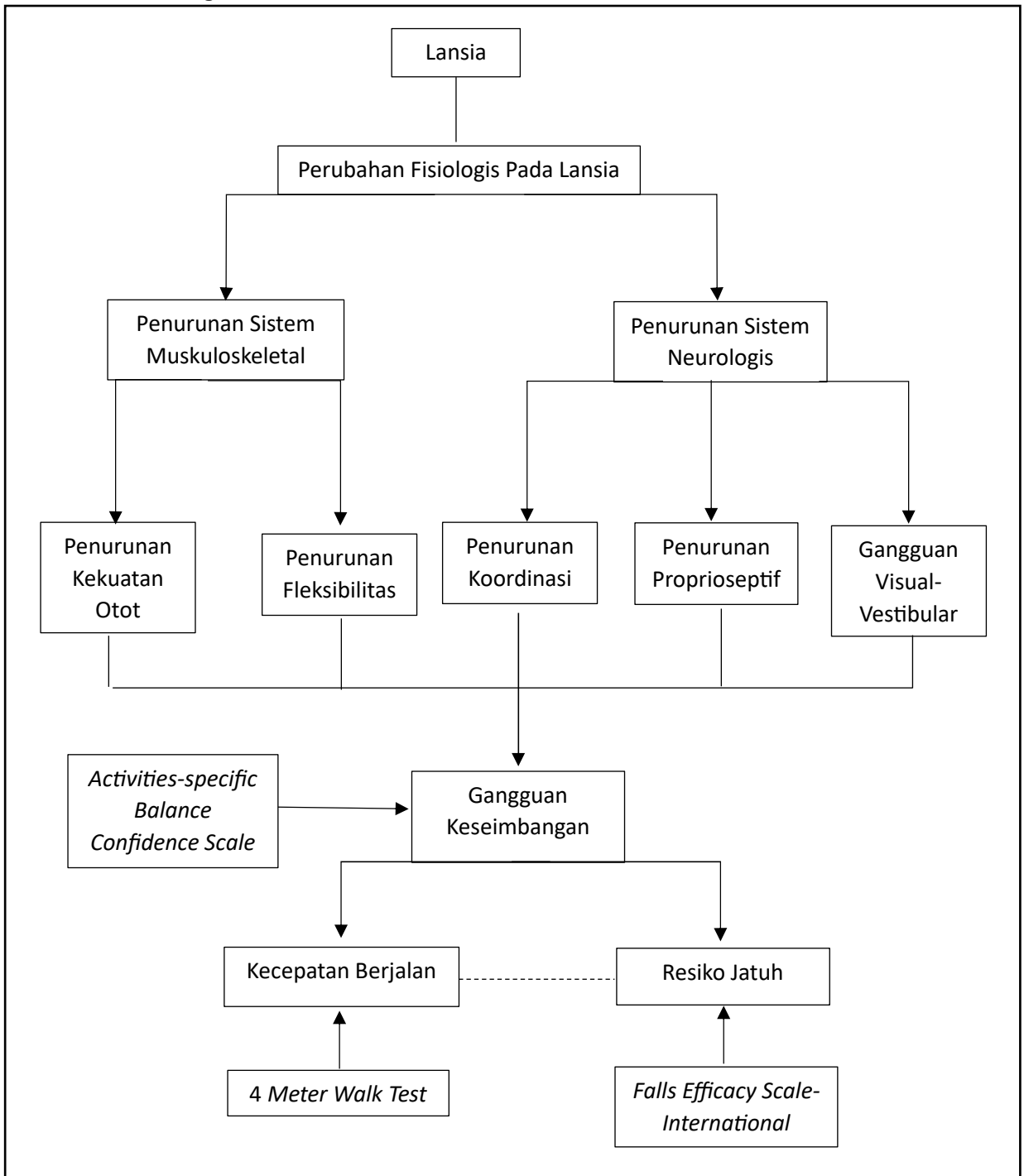
	KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI BANJAR BURUAN DESA TAMPAKSIRING (Nugraha dkk., 2022)	mengalami penurunan fungsi fisiologis yang dapat menyebabkan gangguan degeneratif, termasuk penurunan keseimbangan dinamis dan peningkatan risiko jatuh. Meskipun berbagai intervensi telah diusulkan untuk meningkatkan keseimbangan, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan efektivitas latihan spesifik seperti Ankle Strategy Exercise dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.	65 tahun di Banjar Buruan, Desa Tampaksiring.	Strategy Exercise. Variabel Dependen: Keseimbangan dinamis.	menggunakan Timed Up and Go Test.	terdapat peningkatan rata-rata keseimbangan dinamis sebesar 7,33%. Uji statistik menggunakan paired t-test menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan peningkatan yang signifikan dalam keseimbangan dinamis setelah pemberian Ankle Strategy Exercise.	meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di Banjar Buruan, Desa Tampaksiring. Latihan ini dapat direkomendasikan sebagai intervensi untuk mengurangi risiko jatuh pada populasi lansia.	Strategy Exercise dapat diimplementasikan dalam program latihan rutin bagi lansia untuk meningkatkan keseimbangan dinamis dan mengurangi risiko jatuh. Namun, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain penelitian yang lebih kuat diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan mengeksplorasi efektivitas jangka panjang dari intervensi ini.
14	PEMBERIAN BALANCE TRAINING DAPAT MENINGKATKAN	Seiring bertambahnya usia, lansia	15 lansia di Banjar Peneng,	Variabel Independen : Balance	Keseimbangan dinamis diukur	Setelah intervensi balance training,	Balance training efektif dalam meningkatkan	Peneliti menyarankan bahwa balance

	KESEIMBANGAN DINAMIS LANISA DI BANJAR PENENG, DESA MEKARSARI, TABANAN (A. Nugraha, 2022)	mengalami perubahan morfologis neuromuskular yang berdampak pada penurunan fungsi keseimbangan dinamis, meningkatkan risiko jatuh. Meskipun berbagai intervensi telah diusulkan untuk mengatasi masalah ini, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi metode yang paling efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas balance training dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada	Desa Mekarsari, Tabanan.	training. Variabel Dependen: Keseimbangan dinamis.	menggunakan Time Up and Go Test.	terjadi peningkatan signifikan dalam keseimbangan dinamis pada lansia, dengan peningkatan rata-rata sebesar 16%. Uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,000$, menandakan bahwa hasil tersebut signifikan secara statistik.	keseimbangan dinamis pada lansia di Banjar Peneng, Desa Mekarsari, Tabanan. Intervensi ini dapat direkomendasikan sebagai upaya untuk mengurangi risiko jatuh pada populasi lanjut usia.	training dapat diimplementasikan dalam program rutin bagi lansia untuk meningkatkan keseimbangan dinamis dan mengurangi risiko jatuh. Namun, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan desain yang lebih komprehensif diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan menentukan durasi serta intensitas latihan yang optimal.
--	--	--	--------------------------	---	----------------------------------	---	--	--

15	LATIHAN FISIK UNTUK MENURUNKAN RESIKO JATUH PADA LANSIA: LITERATUR REVIEW (Shalahuddin dkk., 2022)	lansia. Lansia rentan mengalami penurunan kondisi fisik dan mental, yang meningkatkan risiko jatuh. Meskipun berbagai latihan fisik telah diusulkan untuk mengurangi risiko ini, masih diperlukan peninjauan literatur untuk mengidentifikasi intervensi yang paling efektif. Artikel ini bertujuan untuk meninjau berbagai intervensi latihan fisik yang dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia.	Artikel dan penelitian terkait latihan fisik untuk menurunkan risiko jatuh pada lansia.	Variabel Independen : Berbagai jenis latihan fisik. Variabel Dependen: Risiko jatuh pada lansia.	Analisis dan sintesis temuan dari berbagai studi yang ditinjau.	Beberapa intervensi non-farmakologis ditemukan efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia, antara lain: Self-Administered Balance-Enhancing Exercise Program (BEEP): Program ini efektif dalam meningkatkan keseimbangan dan menurunkan risiko jatuh pada lansia yang berlatih secara teratur. Walking Meditation: Latihan ini membantu meningkatkan keseimbangan dan kesadaran tubuh, sehingga mengurangi risiko jatuh.	Latihan fisik, khususnya Self-Administered Balance-Enhancing Exercise Program (BEEP), efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia. Perawat dapat mempertimbangkan untuk mengimplementasikan program ini sebagai bagian dari intervensi bagi pasien dengan risiko jatuh.	Peneliti menekankan pentingnya latihan fisik yang teratur dan terstruktur untuk menurunkan risiko jatuh pada lansia. Mereka merekomendasikan implementasi program seperti BEEP dalam praktik keperawatan dan mendorong penelitian lebih lanjut untuk mengkonfirmasi temuan ini serta mengeksplorasi intervensi lain yang potensial.
----	--	---	---	---	---	---	---	---

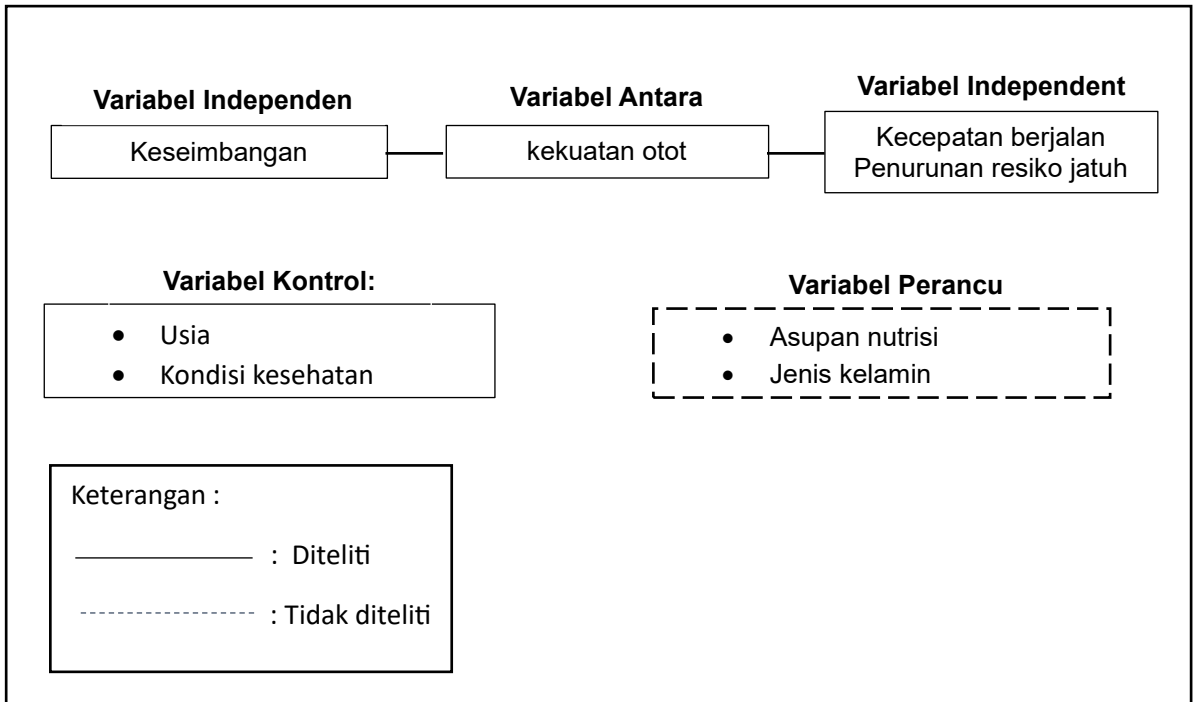
						Multi-System Physical Exercise (MPE): Program latihan yang melibatkan berbagai sistem tubuh untuk meningkatkan keseimbangan dan kekuatan, efektif dalam menurunkan risiko jatuh. Dari berbagai intervensi tersebut, BEEP ditemukan sebagai salah satu yang paling efektif.		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori
Sumber : (Data Primer, 2024)

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

Sumber : (Data Primer, 2024)

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan maka dapat diajukan hipotesis dalam penelitian ini adalah “ada Hubungan Keseimbangan Dengan Kecepatan Berjalan Serta Risiko Jatuh Pada Lansia Di Puskesmas Sudiang Kota Makassar”

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional yang bersifat observasional. Data dikumpulkan dalam satu waktu tanpa intervensi, dengan tujuan untuk menganalisis hubungan antara keseimbangan (variabel independen) dengan kecepatan berjalan dan risiko jatuh (variabel dependen) pada lanjut usia. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran empiris mengenai keterkaitan antara kemampuan keseimbangan dan fungsi mobilitas pada lansia di komunitas.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Sudiang Kota Makassar pada bulan 26 Mei – 26 juni 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar yang berjumlah populasi 108 orang.

2.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling dengan pendekatan accidental, karena pemilihan responden dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan dan pengambilan data dilakukan secara langsung di lapangan. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin untuk mengetahui jumlah responden yang representatif. Rumus ini digunakan untuk menghitung sampel dari populasi lansia aktif yang sudah diketahui jumlahnya yaitu sebanyak 108 lansia. Adapun rumus untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

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

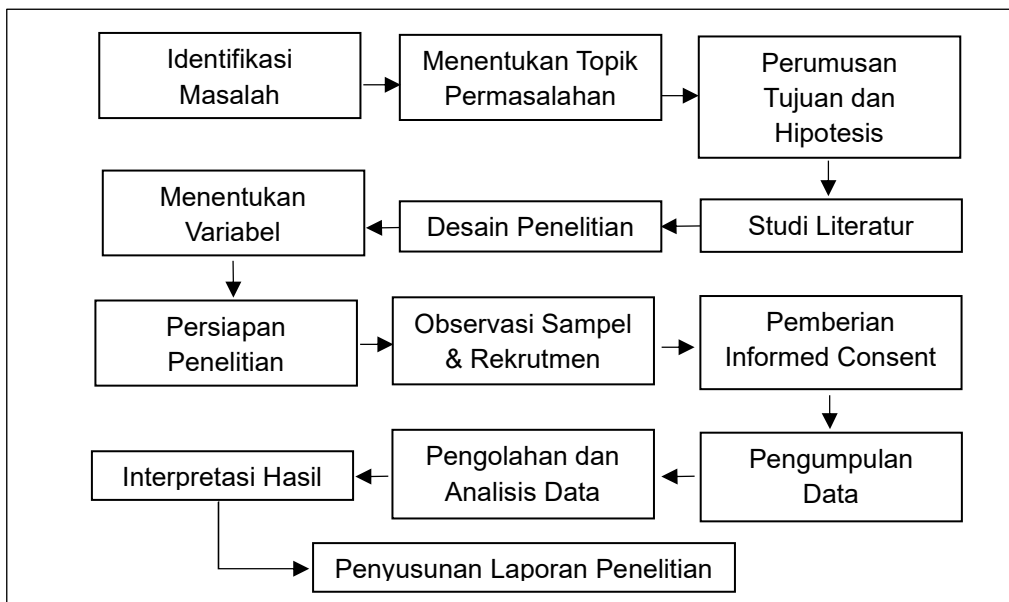
$$n = \frac{108}{1 + 30 (0,01)^2}$$

$$n = 51.92 \text{ (52 sampel)}$$

Berdasarkan rumus diatas, maka besarnya penarikan sampel penelitian adalah 52 orang. Adapun kriteria-kriteria yang ditetapkan berupa kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- a. Kriteria Inklusi
 - 1) Lansia berusia ≥ 60 tahun.
 - 2) Bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini dan memberikan persetujuan (*informed consent*).
 - 3) Lansia yang dapat berkomunikasi dengan baik dan memahami instruksi.
- b. Kriteria Eksklusi
 - 1) Lansia yang memiliki gangguan muskuloskeletal atau neurologis berat yang dapat mempengaruhi kemampuan untuk berpartisipasi dalam latihan proprioseptif (misalnya, arthritis berat, stroke, Parkinson).
 - 2) Lansia yang mengalami gangguan penglihatan berat atau vertigo yang memengaruhi keseimbangan.
 - 3) Lansia yang memerlukan alat bantu jalan atau memiliki ketergantungan pada alat bantu untuk mobilitas.
 - 4) Lansia yang memiliki gangguan kognitif yang menghalangi mereka untuk mengikuti instruksi atau latihan.
- c. Kriteria *Drop Out*
 - 1) Lansia yang tidak mengikuti prosedur penelitian atau tidak dapat menyelesaikan instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini.

2.4 Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat) yaitu sebagai berikut:

- a. Variabel independen : Keseimbangan
- b. Variabel dependen : Kecepatan berjalan
Penurunan resiko jatuh

2.5.2 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Aspek	Definisi	Alat ukur	Kriteria objektif	Jenis Data
Keseimbangan	Kemampuan lansia menjaga stabilitas saat berdiri atau bergerak.	<i>Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC Scale)</i> (Abasiyanik dkk., 2021)	80-100% : Baik 50-79% : Sedang <50% : Buruk	Ordinal
Kecepatan Berjalan	Seberapa cepat lansia berjalan dalam waktu tertentu, mencerminkan kemampuan mobilitas.	<i>4 Meter Walk Test (4MWT)</i> (Nusdwinuringtyas, 2021)	>1.0 m/s : Normal 0.8-1.0 : Baik 0.6-0.8 m/s : Sedang <0.6 : Buruk	Ordinal
Risiko Jatuh	Kemungkinan lansia mengalami jatuh berdasarkan rasa khawatir saat beraktivitas.	<i>Falls Efficacy Scale-International (FES-I)</i> (Olteanu dkk., 2023)	16-19 : Rendah 20-27 : Sedang 28-64 : Tinggi	Ordinal

2.6 Prosedur Penelitian

2.6.1 Persiapan Alat dan Bahan

- a. Untuk mengukur Kecepatan Berjalan dan Keseimbangan dengan menggunakan *4mwt (4 meter walk test)*.

Alat yang digunakan antara lain:

- 1) *Stopwatch*
- 2) Pita Pengukur atau Meteran
- 3) Tempat/Area Berjalan
- 4) *Cone* atau Penanda

5) Formulir Tes

6) Alat Tulis

Aspek	Hasil temuan
Reliabilitas	4MWT menunjukkan reliabilitas test-retest yang sangat baik pada pasien dengan multiple sclerosis, dengan nilai Intraclass Correlation Coefficient (ICC) sebesar 0,971. Nilai Standard Error of Measurement (SEM) adalah 0,38, dan Minimal Detectable Change (MDC) sebesar 1,05 detik.
Validitas	4MWT memiliki validitas yang baik, terbukti melalui korelasi signifikan dengan tes lain seperti 10-Meter Walk Test (10MWT), Timed Up and Go (TUG), Dynamic Gait Index (DGI), dan Multiple Sclerosis Walking Scale-12 (MSWS-12).

b. Untuk mengukur Keseimbangan dengan menggunakan *ABC Sscale (Activities-specific Balance Confidence Scale)*.

Alat yang digunakan antara lain:

- 1) Kursi
- 2) Formulir tes
- 3) Alat tulis

Aspek	Hasil temuan
Reliabilitas	ABC Scale memiliki konsistensi internal yang tinggi dengan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,96. Reliabilitas test-retest juga sangat baik dengan nilai korelasi sebesar 0,92.
Validitas	ABC Scale menunjukkan validitas konvergen yang kuat, dengan korelasi signifikan terhadap Falls Efficacy Scale (FES) ($r = -0,84$) dan Dizziness Handicap Inventory (DHI) ($r = -0,64$).

c. Untuk mengukur Risiko Jatuh dengan menggunakan *FEST-I (Falls Efficacy Scale-International)*.

Alat yang digunakan untuk tes adalah:

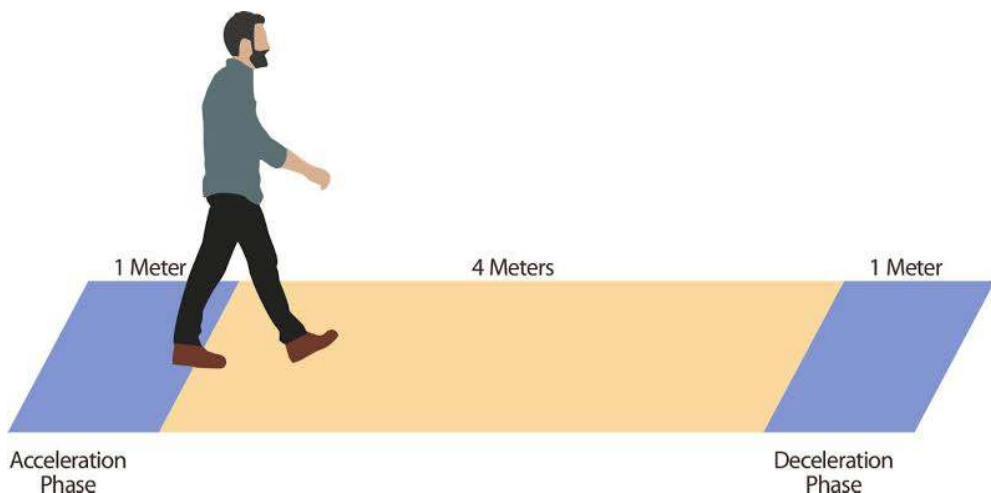
- 1) Kursi
- 2) Formulir tes
- 3) Alat tulis

Aspek	Hasil temuan
Reliabilitas	FES-I menunjukkan reliabilitas test-retest yang tinggi dengan nilai ICC sebesar 0,94. Konsistensi internal juga sangat baik dengan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,96.
Validitas	FES-I memiliki validitas konvergen yang kuat, dengan korelasi signifikan terhadap ABC Scale ($r = -0,84$), DHI ($r = 0,75$), dan kecepatan berjalan ($r = -0,55$).

2.6.2 Prosedur Pelaksanaan

a. Pelaksanaan tes 4MWT adalah:

- 1) Peserta berdiri tegak di titik A (garis start) dengan kaki rapat dan tubuh dalam posisi siap.
- 2) Pastikan lintasan dari titik A ke titik B sejauh 4 meter dalam kondisi rata, lurus, dan bebas hambatan.
- 3) Jelaskan bahwa peserta akan berjalan dari titik A ke titik B sejauh 4 meter dengan kecepatan berjalan normal.
- 4) Berikan aba-aba "Siap, Mulai!" untuk memulai tes.
- 5) Mulai stopwatch saat peserta mulai melangkah dari titik A dan hentikan saat melewati titik B.
- 6) Amati kestabilan, keseimbangan, dan pola jalan peserta saat berjalan dari titik A ke titik B.
- 7) Tes dapat diulang hingga dua kali jika diperlukan untuk memastikan konsistensi hasil.
- 8) Catat waktu tempuh dalam detik untuk setiap percobaan, dan pilih waktu terbaik sebagai hasil akhir.



Gambar 5 Cara Melakukan 4MWT

(Nusdwinuringtyas, 2021)

b. Pelaksanaan dari ABC Scale adalah:

- 1) Sediakan formulir ABC Scale yang memuat 16 pertanyaan mengenai keyakinan peserta dalam melakukan aktivitas tanpa kehilangan keseimbangan.
- 2) Pastikan peserta berada di tempat yang nyaman dan tenang.
- 3) Sampaikan bahwa tes ini bertujuan untuk menilai seberapa percaya diri peserta dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tanpa merasa tidak stabil atau jatuh.

- 4) Minta peserta untuk mengisi setiap pertanyaan berdasarkan perasaan mereka, menggunakan skala (misalnya 0%–100% atau skala 0 hingga 100) sesuai dengan petunjuk yang tersedia.
- 5) Pastikan pertanyaan mencakup aktivitas-aktivitas penting seperti berjalan di sekitar rumah, naik turun tangga, membungkuk untuk mengambil barang, dan aktivitas di luar ruangan.
- 6) Setelah pengisian selesai, jumlahkan skor dari semua 16 pertanyaan kemudian bagi dengan 16 untuk mendapatkan rata-rata keyakinan.
- 7) Skor tinggi menunjukkan peserta memiliki keyakinan yang baik (risiko jatuh lebih rendah), sementara skor rendah mengindikasikan keyakinan yang kurang (risiko jatuh lebih tinggi).
- 8) Diskusikan hasil tes dengan peserta. Jika ditemukan keyakinan yang sangat rendah, anjurkan tindak lanjut seperti latihan keseimbangan atau edukasi pencegahan jatuh. (Abasiyanik dkk., 2021)

c. FES-I adalah:

- 1) Pelaksanaan dari FES-I adalah
 - a. Siapkan formulir FES-I dengan 16 pertanyaan tentang kecemasan jatuh dalam aktivitas sehari-hari.
 - b. Pastikan peserta berada di tempat yang nyaman dan tenang.
 - c. Jelaskan tujuan tes: menilai kecemasan terhadap kemungkinan jatuh.
 - d. Instruksikan peserta untuk menjawab pertanyaan sesuai perasaan mereka menggunakan skala 1-4.
 - e. Pertanyaan mencakup aktivitas sehari-hari, seperti berjalan di jalan tidak rata dan naik tangga.
 - f. Hitung total skor dengan menjumlahkan jawaban peserta.
 - g. Skor tinggi menandakan kecemasan tinggi terhadap jatuh dan risiko jatuh yang lebih besar.
 - h. Diskusikan hasil tes jika ada kecemasan berlebihan.
 - i. Setelah tes selesai, beri rekomendasi tindak lanjut, seperti latihan keseimbangan atau edukasi pencegahan jatuh. (Olteanu dkk., 2023)

2.7 Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui pengukuran langsung terhadap variabel-variabel seperti keseimbangan, kecepatan berjalan, dan risiko jatuh pada lanjut usia menggunakan instrumen yang telah divalidasi. Setelah proses pengumpulan data selesai, data kemudian dianalisis secara bertahap menggunakan metode analisis kuantitatif melalui bantuan perangkat lunak Statistical Product and Service Solutions 24 (SPSS 24). Analisis data dimulai dengan analisis univariat yang bertujuan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan

persentase dari masing-masing variabel penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis bivariat untuk menguji hipotesis dan mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini. Uji statistik yang digunakan pada analisis bivariat adalah uji *Spearman's rho*, karena data yang dianalisis bersifat ordinal dan tidak berdistribusi normal. Uji Spearman's rho digunakan untuk mengetahui keeratan dan arah hubungan antara dua variabel, dengan hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan interpretasi yang sesuai.

2.8 Masalah Etika

Dalam melakukan penelitian, aspek etika sangat penting untuk diperhatikan. Penelitian harus mendapatkan persetujuan dari institusi dengan mengajukan izin kepada lembaga penelitian. Setelah semua syarat terpenuhi, penelitian dapat dilaksanakan dengan menerapkan prinsip-prinsip etika penelitian berikut :

a) *Informed Consent*

Lembar persetujuan akan diserahkan kepada responden yang memenuhi kriteria inklusi. Jika responden setuju, mereka diwajibkan untuk menandatangani lembar persetujuan, sedangkan responden yang menolak tidak akan dipaksa dan hak-haknya akan tetap dihormati.

b) *Anonymity*

Untuk menjaga kerahasiaan, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden dan hanya akan memberikan inisial atau khusus kepada setiap responden.

c) *Confidentiality*

Peneliti akan menjamin kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden dan hanya akan melaporkan sekelompok data dalam hasil penelitian.

d) *Ethical Clearance*

Dalam penelitian ini, responden dilindungi sepanjang proses penelitian dengan penerapan kode etik yang menghormati martabat individu, memberikan manfaat, dan menjunjung keadilan sesuai dengan rekomendasi persetujuan etik dari komisi etik penelitian di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.