

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan telah memicu timbulnya berbagai perubahan dalam masyarakat, dengan meningkatkan angka harapan hidup. Meningkatnya usia harapan hidup di Indonesia membuat jumlah orang lanjut usia semakin banyak (Benly et al., 2022).

Menurut *World Population Ageing*, (2019) populasi lansia saat ini di seluruh dunia kurang lebih 703 juta lansia dengan usia 60 tahun (Kusuma., 2020). Pada 2025 diperkirakan mencapai 33,7 juta (11,8 persen) dan 2035 sebanyak 48,2 juta dari jumlah penduduk (15,8 persen) (Benly et al., 2022). Menurut Data Susenas Maret 2022 memperlihatkan sebanyak 10,48 persen penduduk di Indonesia adalah lansia, sebanyak 65,56 persen lansia tergolong lansia muda (60-69 tahun), 26,76 persen lansia madya (70-79 tahun), dan 7,69 persen lansia tua (80 tahun ke atas). Pada tahun 2022, terdapat delapan provinsi yang termasuk *ageing population* yaitu Sumatera Barat, Lampung, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Selatan (Girsang et al., 2022). Menurut *World Health Organization* lansia berusia diatas 65 tahun harus melakukan aktivitas fisik intensitas sedang setidaknya 150 menit/minggu (Sitthiracha et al., 2021)

Lansia merujuk kepada individu yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Secara fisiologis, mereka akan mengalami penurunan fungsi tubuh karena berkurangnya jumlah dan kemampuan sel dalam tubuh. Salah satu dampak penurunan tersebut adalah terjadinya ketidakseimbangan pada lansia. (Pramita & Agus 2018) salah satu faktor terjadinya ketidakseimbangan pada lansia karena adanya perubahan fisiologi muskuloskeletal karena berkurangnya massa otot, degenerasi miofibril, tendon menjadi mengerut, atrofi serabut otot, dan perubahan fisik lainnya sehingga terjadinya penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas otot, dan fleksibilitas sendi, kecepatan waktu reaksi. Pada akhirnya efektivitas fungsional dalam menjaga keseimbangan tubuh akan menurun, yang dapat meningkatkan bahaya jatuh (Prabowo et al., 2023). Faktor penuaan adalah faktor utama yang paling berpengaruh terhadap keseimbangan postural lansia (Sabri et al.,



seimbangan (*balance*) adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak (Sabri et al., 2020). Jika keseimbangan tubuh lansia tidak dikontrol, maka akan menimbulkan masalah besar pada kualitas hidup lansia, seperti hilangnya rasa

percaya diri dalam beraktivitas karena adanya rasa takut akan jatuh, patah tulang, cedera kepala serta kecelakaan lainnya akibat kecenderungan jatuh (Syah et al., 2017). Keseimbangan dipengaruhi oleh komponen-komponen keseimbangan yaitu sistem informasi sensoris (meliputi visual, vestibular dan somatosensoris), respon otot postural yang sinergis, kekuatan otot sistem adaptif, dan lingkup gerak sendi (Afiata et al., 2022). Saat mencapai usia tua maka tubuh akan mengalami perubahan, seperti perubahan fisik yang dapat dilihat dengan kulit yang mulai keriput, rambut yang mulai memutih, pendengaran yang tidak lagi optimal, penurunan penglihatan, gerakan yang menjadi lebih lambat, dan proporsi tubuh yang tidak lagi seimbang. Sehingga pada lansia, terjadi perubahan pada sistem neurologis sensori, visual, vestibular proprioseptif hingga sistem muskuloskeletal yang akan memengaruhi keseimbangan tubuh. (Tomosoa et al., 2021)

Penanganan yang dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan pada lansia adalah dapat dilakukan dengan cara *Tandem Stance Exercise*, *Square Stepping Exercise* dan Senam Lansia. *Tandem Stance Exercise* merupakan latihan yang dilaksanakan melalui proses berjalan lurus dengan tumit salah satu kaki menyentuh ujung jari kaki hingga 3-6 meter. Latihan inipun bisa membuat peningkatan keseimbangan postural lateral, dimana memiliki peranan didalam menurunkan kejadian jatuh bagi lansia (Prabowo et al., 2023) latihan ini bertujuan melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh (Siregar et al., 2020).

Square stepping exercise (SSE) merupakan latihan dengan menggunakan pola kotak yang berukuran 25 inci sebanyak 40 kotak sesuai dengan tahapannya. *Square Stepping Exercise* mengharuskan lansia untuk mengerti pola dan melakukan langkah sesuai pola yang ditentukan, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan kognitif dari lansia. Latihan ini memiliki gerakan yang bervariasi seperti jalan kearah depan, kearah belakang, samping kanan dan samping kiri SSE juga meningkatkan sintesis neurotransmitter asetikolin yang berperan sebagai sinyal penghantar informasi sehingga meningkatkan kecepatan dalam mengolah suatu informasi pada otak serta *Brain Derived Neurotrophic Factors (BDNF)* yang berperan sebagai protein untuk menghambat neurodegeneratif yang terdapat pada otak dan saraf perifer (Bestari & Nungki., 2022).



Square Stepping Exercise mampu meningkatkan fungsi motorik dengan memperbaiki fungsi motorik yang ada dalam pusat kortikal. Perbaikan dalam kortikal akan mempengaruhi vestibular dan kontrol arah sehingga gerakan dan mobilitas akan meningkat, terutama pada usai lanjut (Pramita & 8).

Senam lansia sendiri adalah Senam lansia adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lansia yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional. Penerapan latihan fisik melalui aktifitas olahraga berupa Senam Sehat Indonesia bagi lansia akan membantu menjaga serta mem-biasakan otot dan sendi agar tetap bergerak, karena dengan bergerak secara tidak langsung akan menjaga otot dan sendi agar tidak mengalami penurunan fungsi yang akan berdampak pada penurunan kemampuannya dalam menunjang mobilitas lansia. Senam lansia terdiri dari berbagai macam gerakan, tidak hanya terfokus pada satu gerakan saja, hal ini membuat seluruh fungsi tubuh lansia menjadi terlatih dan secara tidak langsung akan menjaga fungsi tubuhnya agar dapat bekerja secara maksimal. Menurut penelitian yang dilakukan Sumantarsih, senam lansia dapat meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan otot (Syah e al., 2017).

Dalam beberapa penelitian ketiga *exercise* di atas terbukti efektif dan mudah untuk meningkatkan keseimbangan para lansia, sehingga peneliti tertarik untuk mengkombinasikan *exercise* tersebut dan ingin membandingkan *Tandem stance exercise* dengan *Square Stepping Exercise* dengan *Tandem stance exercise* dan Senam Lansia yang mana lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan lansia.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimanakah efek *Tandem Stance Exercise* dan *Square Stepping Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Kelurahan Berua?
- 1.2.2 Bagaimanakah efek *Tandem Stance Exercise* dan *Senam Lansia* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia di Kelurahan Berua?
- 1.2.3 Manakah yang lebih efektif antara *tandem stance exercise* dan *square stepping exercise* dengan *tandem stance exercise* dan senam lansia terhadap peningkatan keseimbangan lansia di Kelurahan Berua?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketuinya perbedaan efek antara *tandem stance exercise* dan *square stepping exercise* dengan *tandem stance exercise* dengan lansia hadap keseimbangan pada lansia.

Tujuan Khusus

Diketuinya peningkatan keseimbangan pada lansia setelah diberikan *Tandem Stance Exercise* dan *Square Stepping Exercise*.

Diketuinya peningkatan keseimbangan pada lansia setelah diberikan *Tandem Stance Exercise* dan *Senam Lansia*.



1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Secara ilmiah penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademis bagi pengembangan iptek tentang perbedaan efek tandem stance exercise dan square stepping exercise dengan tandem stance exercise dan senam lansia.

1.4.2 Manfaat Pelayanan

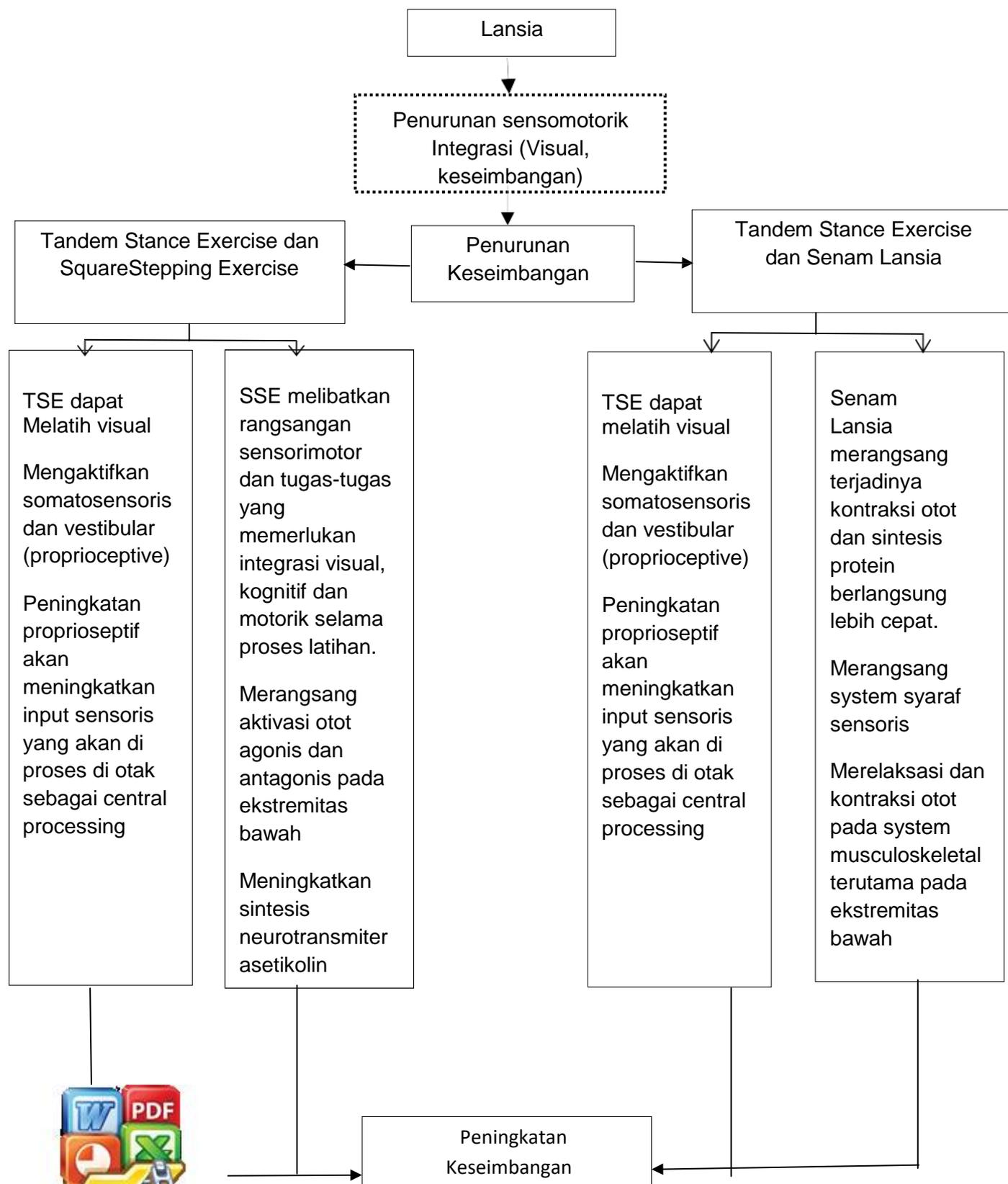
Hasil studi ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai tambahan informasi, bahan evaluasi dan masukan bagi lansia dan tenaga kesehatan khususnya perawat dan fisioterapi untuk lebih meningkatkan pelayanan dan edukasi kepada lansia.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

Sebagai informasi untuk membantu masyarakat tentang latihan yang tepat pada keseimbangan lansia.

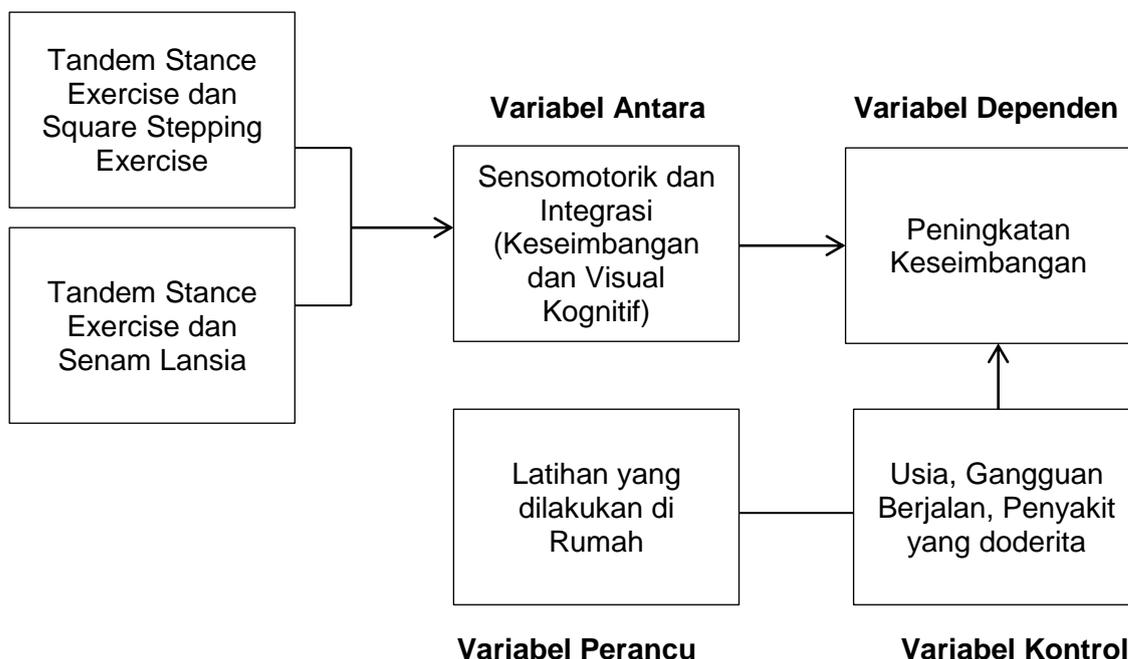


1.5 Kerangka Teori



1.6 Kerangka Konsep

Variabel Independen



1.7 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini maka hipotesis penelitian adalah :
Terdapat perbedaan yang efektif antara *Tandem Stance Exercise* dan *Square Stepping Exercise* dengan *Tandem Stance Exercise* dan Senam Lansia terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Lansia.

1.8 Definisi Operasional

1.8.1 *Tandem Stance Exercise*

Tandem stance exercise adalah latihan postur yang melibatkan posisi tubuh di mana seseorang berdiri dengan satu kaki ditempatkan di depan yang lain, seringkali dengan ujung kaki yang satu menyentuh atau mendekati tumit kaki yang lain. Postur ini meniru posisi seperti berjalan sepanjang garis lurus, dengan satu kaki mengikuti yang lain secara langsung. Latihan ini membantu meningkatkan keseimbangan dan stabilitas tubuh dengan menantang kontrol postural, koordinasi, dan kekuatan otot, terutama pada bagian kaki, panggul, dan otot inti.



: 3x seminggu selama 4 minggu

: 4m dengan 5x repetisi

: *Tandem stance exercise*

: 5 menit

1.8.2 Square Stepping Exercise

Square stepping exercise adalah latihan yang melibatkan gerakan melalui pola kotak atau persegi dengan langkah-langkah yang terdefinisi. Peserta diminta untuk mengikuti pola gerakan yang membentuk persegi, dengan menggeser kaki atau melangkah dalam suatu pola yang ditentukan. Latihan ini bertujuan untuk pengembangan keterampilan motorik, peningkatan keseimbangan, dan peningkatan koordinasi tubuh. Inti dari latihan ini adalah memberikan stimulasi pada sistem sensorimotor, meningkatkan koordinasi antara mata, otak, dan tubuh, serta memperkuat otot-otot yang terlibat dalam menjaga keseimbangan.

F : 3x seminggu selama 4 minggu

I : 10 repetisi

T : *Square Stepping Exercise*

T : 10-15 menit

1.8.3 Senam Lansia

Senam lansia adalah gerakan nada teratur dan terarah yang direncanakan secara khusus dirancang untuk meningkatkan kemampuan fungsional orang lanjut usia adalah definisi dari senam lansia. Senam lansia bisa memicu kontraksi otot dan meningkatkan sintesis protein dengan lebih cepat. Selain itu, senam ini dapat merangsang sistem syaraf sensoris untuk terus memberikan informasi kepada pusat pengaturan, yang kemudian memberikan perintah pada sistem neuromuskuloskeletal agar menjaga keseimbangan tubuh.

F : 3x seminggu selama 4 minggu

I : 1 kali repetisi

T : Senam Lansia

T : 10-15 menit

1.8.4 Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan mengendalikan pusat massa tubuh atau gravitasi terhadap titik atau bidang tumpu, serta kemampuan berdiri tegak dengan kedua kaki untuk memulai aktivitas sehari-hari. Keseimbangan dapat diukur dengan Time Up Go Test dengan

interpretasi:

0 detik menunjukkan kemandirian penuh (normal)

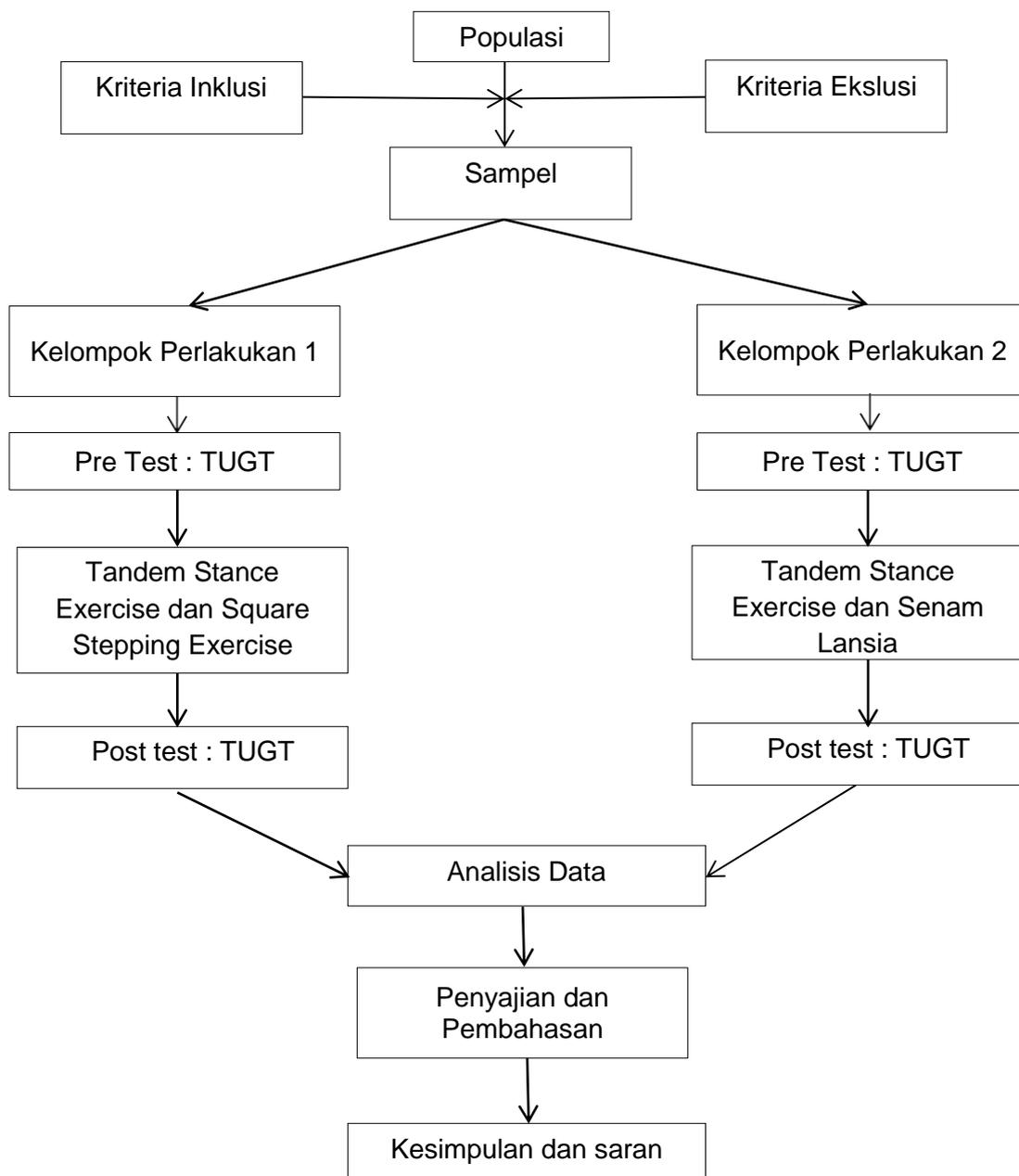
1 - <20 detik menunjukkan risiko jatuh ringan

2 - 29 detik menunjukkan risiko jatuh sedang

3 - >30 detik menunjukkan risiko jatuh tinggi



1.9 Alur Penelitian



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Penelitian

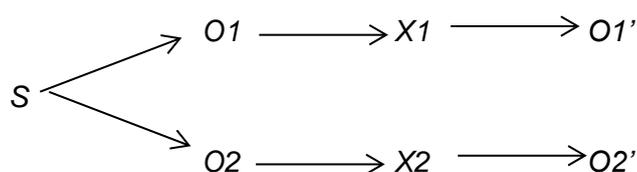
Lokasi penelitian dilaksanakan di Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan karena pada kelurahan berua memiliki cukup sampel lansia. Penelitian ini dilakukan selama bulan Juni-Juli 2024.

2.2 Alat dan Bahan

1. *Stopwatch*
2. *Speaker*
3. Tikar Pola
4. Alat Tulis
5. Kursi
6. Lembar Format Pengisian Instrumen Pengukuran

2.3 Desain Penelitian

Penelitian bersifat quasi eksperimen yakni peneliti melakukan perlakuan langsung terhadap Lansia dimana terdapat 2 kelompok sampel yang akan diteiti untuk mengetahui perbedaan efek antara *tandem stance exercise* dan *square stepping exercise* dengan *tandem stance exercise* dan senam lansia terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. Desain penelitian yang digunakan *adalah pre tes-post test two group design*



- S : Sampel
- X1 : Perlakuan Tandem Stance Exercise dan Square Stepping Exercise
- O1' : Pre Test kelompok perlakuan kelompok Tandem Stance Exercise dan Square Stepping Exercise
- O2 : Post Test kelompok perlakuan kelompok Tandem Stance Exercise dan Square Stepping Exercise



- X2 : Perlakuan Tandem Stance Exercise dan Senam Lansia
 O2 : Pre Test kelompok perlakuan kelompok Tandem
 Stance Exercise dan Senam Lansia
 O2' : Post Test kelompok perlakuan kelompok Tandem
 Stance Exercise dan Senam Lansia

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar naskah penjelasan dan informed consent, dan kuesioner terkait karakteristik responden yang terdiri dari identitas, dan riwayat kesehatan.

2.5 Populasi dan Sampel

2.5.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah lansia yang berusia 60-70 tahun di Kelurahan Berua, Kota Makassar

2.5.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang berusia 60-70 tahun di Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi

- a. Kriteria Inklusi
 - Lansia
 - Berusia 60-70 tahun
 - Lansia yang tidak mealami gangguan neurologis seperti stroke dan parkinson
 - Lansia yang dapat melihat dengan jelas
 - Mampu berkomunikasi dengan aktif
 - Bersedia menjadi responden dan mengikuti program terapi yang diberikan
- b. Kriteria Eksklusi
 - Lansia yang menggunakan alat bantu jalan yaitu kursi roda, kruk.
 - Lansia yang tidak bersedia mengikuti proses penelitian dan tidak menandatangani informed consent

Besar sampel

Perhitungan jumlah besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus sampel penelitian analitis korelatif tidak berpasangan 2 kelompok (Dahlan, 2016), sebagai berikut:



$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{\{Z_a + Z_\beta\}S^2}{x1 - x2} \right)$$

Keterangan:

- n : Besaran sampel/jumlah sampel yang mendapat terapi
 Za : Deviat Baku Alfa, kesalahan tipe 1 sebesar 5% = 1,96
 Z β : Deviat Baku Beta, kesalahan tipe sebesar 20% = 0.84
 x1-x2 : Selisih minimal rerata yang dianggap bermakna = 10
 s : Simpangan Baku Gabungan 14,05

Sehingga apabila dimasukkan ke dalam rumus maka diperoleh besar sampel sebagai berikut :

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{\{Z_a + Z_\beta\}S^2}{x1 - x2} \right)$$

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{\{1,96 + 0,84\}14,05^2}{10} \right)$$

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{\{2,8\}14,05^2}{10} \right)$$

$$n1 = n2 = 2 \left(\frac{39,34}{10} \right)$$

$$n1 = n2 = 2 (15,476)^2$$

$$n1 = n2 = 30$$

Berdasarkan dari perhitungan rumus di atas maka jumlah sampel untuk setiap kelompok adalah 30 sampel. Dimana sebanyak 30 orang untuk kelompok pemberian *tandem stance exercise dan square stepping exercise* dan 30 orang untuk kelompok *tandem stance exercise dan senam lansia*. Maka total keseluruhan sampel dalam penelitian sebanyak 60 orang.

2.6 Tahapan Penelitian

2.6.1 Prosedur kerja penelitian

a. Langkah- Langkah Penelitian

Pada tahap awal, peneliti menyeleksi populasi berdasarkan kriteria eksklusi dan kriteria inklusi. Besar sampel yang didapatkan sebanyak 60 sampel yang dibagi menjadi kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 yang masing-masing kelompok berjumlah 30 sampel. Jumlah sampel kemudian diminta untuk bersedia menjadi responden dengan menandatangani surat pernyataan ketersediaan menjadi responden. Sampel sebelum diberikan intervensi dilakukan pengukuran terhadap



keseimbangan dengan menggunakan *time up go test* (TUGT). Kemudian kelompok perlakuan 1 diberikan intervensi *tandem stance exercise* dan *square stepping exercise*, dan kelompok perlakuan 2 diberikan intervensi berupa *tandem stance exercise* dan senam lansia sebanyak 3x dalam 1 minggu selama 4 minggu berturut-turut. Setelah itu, diakhir penelitian akan dilakukan post test. Data *post test* dan *pre test* akan dianalisis untuk melihat apakah ada perbedaan efek antara kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2.

b. Prosedur Pelaksanaan Pre Test

➤ *Pre test*

Peneliti melakukan uji tingkat keseimbangan pada lansia dengan alat ukur *time up go test*. Kemudian peneliti mencatat hasilnya pada lembar observasi

Sebelum dilakukan intervensi, peneliti melakukan pengukuran

Peserta duduk pada kursi dengan sandaran (ketinggian kursi disesuaikan dengan tinggi lansia)

Lutut peserta dalam keadaan fleksi 90 derajat dan lengan bersandar

Peserta berdiri setelah diberikan aba-aba kemudian berjalan sejauh 3 meter, berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar

Waktu diukur dengan menggunakan stopwatch dimulai saat awal berdiri hingga duduk kembali

➤ *Post test*

Peneliti melakukan uji tingkat keseimbangan dengan alat ukur *time up go test*. Kemudian peneliti mencatat hasilnya pada lembar observasi

Setelah dilakukan intervensi, peneliti melakukan pengukuran kembali

Peserta duduk pada kursi dengan sandaran (ketinggian kursi disesuaikan dengan tinggi lansia)

Lutut peserta dalam keadaan fleksi 90 derajat dan lengan bersandar

Peserta berdiri setelah diberikan aba-aba kemudian berjalan sejauh 3 meter, berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar

Waktu diukur dengan menggunakan *stopwatch* dimulai saat awal berdiri hingga duduk kembali



Prosedur Pelaksanaan Intervensi

➤ Prosedur Kombinasi *Tandem Stance Exercise* dan *Square Stepping Exercise*

Peserta diarahkan berjalan dengan ujung kaki menyentuh tumit

Peserta berjalan sepanjang 4 meter lalu berbalik

Peserta mengulangi gerakan 5 kali

Selanjutnya peserta berjalan diatas tikar pola

Peserta meletakkan satu kaki dalam kotak pertama

Peserta melangkah dengan kaki yang lain ke kotak berikutnya dengan gerakan yang stabil

Selanjutnya peserta melangkah ke kotak berikutnya membentuk pola kotak

Peserta diharapkan untuk menjaga keseimbangan tubuhnya saat melangkah

➤ Prosedur Kombinasi *Tandem Stance Exercise* dan Senam Lansia

Peserta diarahkan berjalan dengan ujung kaki menyentuh tumit

Peserta berjalan sepanjang 4 meter lalu berbalik

Peserta mengulangi gerakan 5 kali

Selanjutnya peserta bersiap untuk melakukan senam

Peserta melakukan gerakan pemanasan terlebih dahulu

Lalu diakhiri dengan gerakan pendinginan

2.6.2 Rencana Analisis Data

- a. Uji statistic Dilakukan uji normalitas untuk data yang terkumpul dengan menggunakan uji shapiro-wilk
- b. Uji analisis komparatif (uji hipotesis) menggunakan *uji indepent t sampel*.

