

**SKRIPSI**  
**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP RESIKO JATUH**  
**PADA LANSIA AKIBAT GANGGUAN KESEIMBANGAN**  
**DI PUSKESMAS TURIKALE**



**MUH. ILHAM NUR**

**PO714241194032**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR**  
**PRODI D.IV FISIOTERAPI**  
**TAHUN 2022**

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP RESIKO JATUH  
PADA LANSIA AKIBAT GANGGUAN KESEIMBANGAN  
DI PUSKESMAS TURIKALE**

**SKRIPSI**

**Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Tugas  
Akhir Pada Pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**MUH. ILHAM NUR**

**PO714241194032**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR**

**PRODI D.IV FISIOTERAPI**

**TAHUN 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Skripsi**

**MUH. ILHAM NUR**

**NIM. PO.71.4.241.19.4.032**

dengan judul :

**“Pengaruh *Core Stability Exercise* Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia  
Akibat Gangguan Keseimbangan Di Puskesmas Turikale”**

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi dan dapat diajukan dalam

Ujian Hasil/Tutup Skripsi

Makassar, juli 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Dr. Yonathan Ramba. S.pd.Ft.physio.Msi**  
**NIP. 196612221990031003**

**Aco Tang, S.ST.SKM.M.Kes**  
**NIP. 198012212006041013**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW, Dia sebagai suri teladan yang baik, berkat Rahmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh *Core Stability Exercise* Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia Akibat Gangguan Keseimbangan Di Puskesmas Turikale”** tepat pada waktunya. Selama proses pembuatan skripsi ini, penulis menghadapi banyak hambatan disebabkan oleh keterbatasan kemampuan yang dimiliki, berkat dukungan moril dan materil yang diberikan oleh banyak pihak, terutama kedua sumber motivasi dan keberkahan hidup yakni ayahanda Ahmad dan ibunda tercinta Yuliana yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, perhatian, serta ridha lahir dan batin kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan D.IV Fisioterapi di Poltekkes Kemenkes Makassar hingga selesai.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Rusli Sp.FRS, Apt selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar
2. Bapak Darwis Durahim.S.Pd.S.ST,Ft,M.Kes selaku ketua prodi jurusan D.IV profesi fisioterapi
3. Bapak Dr. Muhammad Awal, SKM, M.Kes selaku sekretaris Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar

4. Bapak Dr. Yonathan Ramba. S.pd.Ft.physio.Msi., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam skripsi ini. Bapak Aco Tang, S.ST.SKM.M.Kes., selaku pembimbing II yang telah membimbing untuk menyelesaikan skripsi ini, dan juga kepada ibu Sri Saadiyah L, S.Sos., S.Ft, Physio, M.Kes selaku penguji 1 dan ibu Andi Halimah, S.St.,Ft.M.Adm.Kes selaku penguji II yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama mengikuti perkuliahan.
6. Bapak Burhan, S. Sos., selaku kepala Unit Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Makassar.
7. Para sampel yang telah bersedia menjadi pasien peneliti, terima kasih atas kesediaan menjadi responden dan kerja samanya dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Penulis mengucapkan banyak terima kasih
9. Dan tak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada saudara/i saya Andyka syaputra ramadhan dan wahyuni yang telah membangunkan saya dari zona nyaman dan lelapnya tidur sehingga skripsi ini bisa terselesaikan

Penulis menyadari bahwa terdapat keterbatasan yang dimiliki dalam penyusunan skripsi penelitian ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sangat

membangun penulis harapkan demi terciptanya perbaikan dimasa mendatang.  
Semoga skripsi penelitian ini bermanfaat dan dapat memberikan hal yang positif.

Makassar, 28 juni 2022

Muh. Ilham Nur



## ABSTRAK

MUH. ILHAM NUR, NIM : PO714241194032 “ **Pengaruh *Core Stability Exercise* Terhadap Resiko Jatuh Pada Lansia Akibat Agggguan Keseimbangan Di Puskesmas Turikale**” dibimbing oleh Yonathan Ramba. dan Aco Tang

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui pengaruh *Core Stability Exercise* terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia (2) untuk mengidentifikasi resiko jatuh lansia sebelum diberikan *Core Stability Exercise* dengan menggunakan *Berg Balance Scale* (3) untuk mengidentifikasi resiko jatuh lansia sesudah diberikan *Core Stability Exercise* dengan menggunakan *Berg Balance Scale*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Hasil penelitian adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *Time Series Design*. Jenis penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian *core stability* terhadap resiko jatuh pada lansia. Penelitian tidak mempunyai kelompok kontrol dengan menggunakan satu kelompok saja sehingga penelitian disebut *Time Series Design*. Berdasarkan tabel diperoleh hasil uji normalitas dengan *shapiro-wilk test*, yaitu  $p < 0,05$  sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Melihat hasil keseluruhan hasil uji persyaratan analisis di atas maka peneliti dapat mengambil keputusan untuk menggunakan uji statistik parametric (uji paired sampel t) untuk membuktikan pengaruh dari pemberian intervensi *core stability exercise* terhadap resiko jatuh pada lansia akibat gangguan keseimbangan. Rerata pengaruh perubahan keseimbangan pada lansia sebelum dan setelah diberikan *Core Stability*. Berdasarkan rerata pre test diperoleh nilai rerata yaitu 25,73 dan standar deviasi yaitu 1,223. Nilai terbesar berada pada nilai rerata post test 4 yaitu 30,20 dan standar deviasi yaitu 1,265. Data gangguan keseimbangan dapat meningkatkan nilai *Berg Balance Scale* yang dapat dilihat dari bertambahnya nilai rerata pre test ke post test 4.

**Kata kunci :** Lansia, *Core Stability exercise*, gangguan keseimbangan, *Berg Balance Scale*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	3
KATA PENGANTAR .....	ii
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tinjauan Tentang Lansia.....	5
B. Tinjauan Tentang Resiko Jatuh pada Lansia.....	17
C. Tinjauan Tentang Keseimbangan .....	25
D. Core Stability Exercise .....	27
E. Tinjauan Tentang <i>Berg Balance Scale</i> .....	46
BAB III KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESISI.....	55
A. Kerangka Penelitian.....	55
B. Kerangka berpikir .....	56
C. Hipotesis.....	57
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	58
A. Jenis penelitian .....	58
B. Tempat dan waktu Penelitian .....	59
C. Populasi dan Sampel .....	59
D. Besar Sampel.....	60
E. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional.....	61
F. Intrumen Penelitian .....	64
G. Prosedur Penelitian .....	65
H. Prosedur kerja penelitian.....	66
I. Analisis Data.....	66
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	67
A. Hasil Penelitian .....	67
B. Pembahasan.....	74

BAB VI	PENUTUP .....	78
A.	Kesimpulan .....	78
B.	Saran .....	78
DAFTAR PUSTAKA	.....	80
LAMPIRAN I	.....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Otot <i>Trasversum Abdominis</i> .....	26
Gambar 2.2 Otot <i>Rectus Abdominis</i> .....	27
Gambar 2.3 Otot <i>Multifidus</i> .....	29
Gambar 2.4 Otot <i>Internal Dan Eksternal Oblique</i> .....	31
Gambar 2.5 <i>Vertebra Colum And It's Five Regions</i> .....	33
Gambar 2.6 <i>Bridging Exercise</i> .....	40
Gambar 2.7 <i>Single Leg Bridging Exercise</i> .....	41
Gambar 2.8 <i>Plank Exercise</i> .....	42
Gambar 2.9 <i>Side Plank Exercise</i> .....	43
Gambar 5.1 Selisih 1 .....	71
Gambar 5.2 Selisih 2 .....	71
Gambar 5.3 Selisih 3 .....	72
Gambar 5.4 Selisih 4 .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Morofologis Perubahan Otot.....	12
Tabel 2.2 Perubahan Sistem Saraf.....	14
Tabel 2.3 Tes <i>Berg Balance Scale</i> .....	48
Tabel 4.1 Tes <i>Berg Balance Scale</i> .....	64
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Sampel.....	67
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Sampel.....	67
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit Sampel.....	68
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Berg Balance Scale</i> Sampel pre-test, post-test 1, post-test 2, post-test 3, post-test 4.....	69
Tabel 5.5 Ditribusi Nilai Detektif Pada Sampel pre-test, post-test 1, post-test 2, post-test 3, post-test 4.....	70
Tabel 5.6 Uji Normalitas Data.....	73
Tabel 5.7 Hasil Uji <i>Paired t</i> pada pre-test, post-test 1, post-test 2, post-test 3, post-test 4.....	74

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan data badan pusat statistik (BPS) mencatat, angka harapan hidup (*life expectancy*) penduduk indonesia tercatat sebesar 73,5 tahun pada 2021. Angka tersebut meningkat 0.1 dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 73,4. Pada tahun 2021, AHH perempuan di Indonesia sebesar 73,55 tahun sedangkan laik-laki hanya 69,7 tahun. Yang dimaksud dari angka harapan hidup (*life expectancy*) ialah perkiraan rata-rata jumlah tahun seseorang dapat hidup sejak lahir. Meningkatnya angka harapan hidup telah menambah jumlah penduduk lanjut usia (lansia) dan merubah struktur penduduk indonesia. Menurut *World health Organisation* (WHO) Batasan lansia meliputi usia pertengahan (*Middle Age*) antara usia 45-59 tahun, usia lanjut (*Elderly*) usia antara 60-74 tahun, usia lanjut tua (*old*) usia antara 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) usia 90 tahun ke atas ( Jayani, 2022)

Lansia bukan merupakan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik secara terus menerus yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit yang disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ (Nugroho, 2008).

Jatuh merupakan penyebab utama cedera pada lansia yang tidak disengaja serta cedera yang dapat mengakibatkan kecacatan, morbiditas

(kesakitan) dan mortalitas (kematian) pada populasi lansia, sehingga lansia akan mengalami penurunan kualitas hidup. Akibat resiko jatuh pada lansia antara lain, kecacatan jangka panjang, kehilangan kemampuan untuk mengurus diri sendiri, penurunan kualitas hidup dan masalah *Activity Daily Living* (ADL) untuk kelompok lansia (Kaminska, Brodowski & Karakiewicz, 2015). Adapun faktor yang menyebabkan yang dapat menyebabkan lansia mengalami resiko jatuh diantaranya : gejala bawaan seperti gangguan gaya berjalan, kelemahan otot ekstremitas bawah dan kekakuan sendi. Serta faktor eksternal seperti lantai licin dan tidak rata, tersandung benda, jarak pandang yang buruk, permukaan tanah yang tidak rata, dll. Oleh karena itu, pelatihan diperlukan untuk mengurangi tingkat risiko yang tinggi karena faktor eksternal. Untuk menjaga kualitas hidup agar tetap aktif dan produktif, lansia membutuhkan kenyamanan dalam beraktivitas. Pemahaman tentang lingkungan operasi dan layanan kesehatan yang tepat. Maka dari itu latihan keseimbangan dapat mempengaruhi penurunan risiko jatuh pada lansia.

*Core Stability* berhubungan dengan bagian tubuh yang dibatasi oleh dinding perut *pelvic*, punggung bagian bawah dan *diafragma* serta kemampuannya untuk menstabilkan tubuh selama bergerak (Ludmila, 2003). Melatih otot *core* sangat penting dalam menjaga keseimbangan dan kekuatan tubuh. Otot *core* atau otot inti terletak pada batang tubuh. *Core Stability Exercise* adalah latihan untuk mengontrol gerak dan posisi pada bagian pusat tubuh yaitu mengontrol gerak dan posisi dari trunk sampai *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal. Latihan ini juga

merupakan komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan dalam memaksimalkan aktivitas agar lebih efisien.

Latihan ini merupakan salah satu latihan yang efektif dan efisien dalam meningkatkan keseimbangan. Diharapkan dengan pemberian latihan ini pasien mampu mempertahankan posturnya sehingga dapat mengurangi resiko jatuh.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh *core stability exercise* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia akibat gangguan keseimbangan di Tujuan Penelitian di Puskesmas Turikale

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh *core stability exercise* terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia gangguan keseimbangan di Puskesmas Turikale

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi resiko jatuh pada lansia sebelum pemberian *Core Stability Exercise* dengan menggunakan *Berg Balance Scale* di Puskesmas Turikale
- b. Mengidentifikasi resiko jatuh pada lansia sesudah pemberian *Core Stability Exercise* dengan menggunakan *Berg Balance Scale* di Puskesmas Turikale

### **C. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi penulis
  - a. Menambah wawasan tentang pelatihan *core stability*
  - b. Menambah wawasan tentang bagaimana pelatihan *core stability* kepada lanjut usia (lansia)
2. Manfaat praktis
  - a. Dapat dijadikan sebagai bahan acuan peneliti selanjutnya terkait pengaruh *core stability exercise* pada risiko jatuh lansia gangguan keseimbangan di Puskesmas Turikale

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Tentang Lansia**

##### **a. Defenisi**

Lansia merupakan tahapan perkembangan kehidupan terakhir manusia. Menurut WHO (2010) lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan fisik untuk beradaptasi dengan masalah psikososial dan stres lingkungan.(Aniyati and Kamalah 2018)

.Dalam Undang-undang No. 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia, yang termasuk lansia adalah seseorang yang telah berusia 60 tahun atau lebih.(Puspadewi and Rekawati 2017)

Kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa lansia adalah seseorang yang sudah berusia >60 tahun dimana ditandai dengan menurunnya kemampuan fisik beradaptasi dan menurunnya keseimbangan seseorang

Meskipun proses menjadi tua merupakan gambaran yang universal, tidak seorang pun mengetahui dengan pasti penyebab penuaan atau mengapa manusia menjadi tua pada usia yang berbeda-beda. Teori penuaan sampai saat ini juga belum ada yang menerangkan secara keseluruhan tentang fenomena ini

## 1. Teori penuaan

Ada empat asumsi dasar yang harus diperhatikan dalam mempelajari lansia. Empat asumsi dasar itu sebagai berikut.

- i. Lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Seseorang dengan usia kronologis 70 tahun mungkin dapat memiliki usia fisiologis seperti orang usia 50 tahun atau sebaliknya.
- ii. Peningkatan jumlah lansia merupakan hasil dari ilmu teknologi abad ke-20. Menurut ahli gerontologi James Birren, bertambahnya umur harapan hidup seseorang merupakan hasil dari perkembangan di bidang kedokteran dan teknologi modern, yaitu dengan penemuan teknik pengobatan terhadap penyakit ganas, teknik dan alat bedah/operasi modern serta teknik dan alat diagnosis.
- iii. Penuaan alamiah/fisiologis harus dibedakan dari penuaan patologis. Penurunan fungsi tidak hanya disebabkan faktor penuaan, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor patologis. Penurunan fungsi karena faktor patologis bukan penuaan yang normal.
- iv. Tidak satu teoripun mampu menjelaskan penuaan secara universal. Meskipun penuaan merupakan proses yang universal, tidak seorang pun mengetahui penyebabnya atau mengapa manusia menjadi tua pada usia yang berbeda-beda.

Secara umum, teori penuaan dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu genetik dan teori nongenetik

a) Teori genetik

Teori genetik memfokuskan mekanisme penuaan yang terjadi pada nukleus sel. Penjelasan teori yang berdasarkan diantaranya:

i. Teori hayflick

Menurut study hayflick dan moorehead (1961) penuaan disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain perubahan fungsi sel, efek kumulatif dari tidak normalnya sel, dan kemunduran sel dalam organ dan jaringan.

ii. Teori kesalahan

Dalam teori ini dinyatakan bahwa kesalahan dalam proses atau mekanisme pembuatan protein akan mengakibatkan beberapa efek. Penurunan ketepatan sintesis protein secara spesifik telah di hipotesiskan penyebabnya, yaitu ketidaktepatan dalam penyiapan pasangan kodon mRNA dan anti kodon tRNA.

iii. Teori *lewah* (kelemahan DNA) medvedev (1972)

mengemukakan teori yang berhubungan dengan teori kesalahan. Ia percaya bahwa perubahan usia biologis merupakan hasil akumulasi kesalahan dalam mengfungsikan gen (plasma pembawa sifat). Perbedaan usia makhluk hidup

mungkin merupakan suatu fungsi dan tingkat urutan genetik berulang (*repeated genetic sequences*).

iv. Teori rekaman. Rekaman (*transcriptions*) adalah tahap awal dalam pemindahan informasi dari DNA ke sintesis protein

b) Teori Nongenetik

Teori nongenetik memfokuskan lokasi diluar nukleus sel seperti organ, jaringan, dan sistem. Teori yang berdasarkan nongenetik antara lain sebagai berikut

- i. Teori radikal bebas. teori radikal bebas pada penuaan ditunjukkan oleh hormon. Perubahan hormon pada penuaan menunjang reaksi radikal bebas dan akan menimbulkan efek patologis, seperti kanker dan aterosklerosis. Penelitian telah dikembangkan untuk melihat fungsi anti oksidan pada radikal bebas. vitamin E, vitamin C, selenium, glutathione peroxidase, dan superoksida dismutase telah digunakan untuk menghambat radikal bebas dan peroksidase lemak. Pengaruh dari penghambatan radikal bebas mencegah degenerasi sel, seperti penurunan pengumpulan lipofusin
- ii. Teori autoimun. Menurut teori autoimun, penuaan diakibatkan oleh anti body yang bereaksi terhadap sel normal dan merusaknya. Reaksi itu terjadi karena tubuh gagal mengenal sel normal dan memproduksi anti body yang salah. Akibatnya, anti body itu bereaksi terhadap sel normal, disamping abnormal yang menstimulasi pembentukannya

- iii. Teori Hormonal. Donner dan Clarke percaya bahwa pusat penuaan terletak pada otak. Pernyataan ini didasarkan pada studi hipotiroidisme. Hipotiroidisme dapat menjadi fatal apabila tidak diobati dengan tiroksin, sebab seluruh manifestasi dari penuaan akan tampak, seperti penurunan sistem kekebalan, kulit keriput, uban, dan penurunan proses metabolisme secara perlahan
- iv. Teori pembatasan energi Roy Walford (1986) adalah penganut kuat diet yang didasarkan pada pembatasan kalori, yang dikenal sebagai pembatasan energi. Diet nutrisi tinggi yang rendah kalori berguna untuk meningkatkan fungsi tubuh agar tidak cepat tua

## 2. Perubahan Fisiologis Penuaan

Pada penuaan, perubahan fisiologis mengenai sistem muskuloskeletal, saraf, kardiovaskular, respirasi, indra, dan integumen.

### a) Sistem muskuloskeletal

Perubahan pada sistem muskuloskeletal antara lain sebagai berikut:

- i. Jaringan penghubung (kolagen dan elastin). Kolagen sebagai protein pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago, dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan cross linking yang tidak teratur. Bentangan yang tidak teratur dan penurunan

hubungan tarikan linier pada jaringan kolagen merupakan salah satu alasan penurunan mobilitas pada jaringan tubuh. Setelah kolagen mencapai puncak fungsi atau daya mekaniknya karena penuaan, tensile strength dan kekakuan dari kolagen mulai menurun. Kolagen dan elastin yang merupakan jaringan ikat pada jaringan penghubung mengalami perubahan kualitatif dan kuantitatif sesuai penuaan.

Perubahan pada kolagen ini merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan kekuatan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok, berjalan, dan hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Upaya fisioterapi untuk mengurangi dampak tersebut adalah memberikan latihan untuk menjaga mobilitas

- ii. Kartilago. Jaringan pada persendian menjadi lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan sendi menjadi rata. Selanjutnya, kemampuan kartilago untuk regenerasi berkurang dan degenerasi yang terjadi cenderung ke arah progresif proteoglikan yang merupakan komponen dasar matriks kartilago berkurang atau hilang secara bertahap. Setelah matriks mengalami deteriorasi, jaringan fibril pada kolagen pada kolagen kehilangan

kekuatannya, dan akhirnya kartilago cenderung mengalami fibrilasi. Kartilago mengalami kalsifikasi di beberapa tempat, seperti pada tulang rusuk dan tiroid. Fungsi kartilago menjadi tidak efektif, tidak hanya menjadi peredam kejut, tetapi juga sebagai permukaan sendi yang berpelumas. Konsekuensinya kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan

- iii. Tulang Berkurangnya kepadatan tulang, setelah di observasi adalah bagian dari penuaan fisiologis. Trabekula longitudinal menjadi tipis dan trabekula transversal terabsorpsi kembali. Sebagai akibat perubahan itu, jumlah tulang spongiosa berkurang dan tulang kompakta menjadi tipis. Perubahan lain yang terjadi adalah penurunan estrogen sehingga produksi osteoklas tidak terkendali, penurunan penyerapan kalsium di usus, peningkatan kanal haversi sehingga tulang keropos. Berkurangnya jaringan dan ukuran tulang secara keseluruhan menyebabkan kekuatan dan kekakuan tulang menurun. Dampak dari berkurangnya kepadatan tulang akan mengakibatkan osteoporosis. Osteoporosis lebih lanjut mengakibatkan nyeri, deformitas, dan fraktur
- iv. Otot. Perubahan struktur pada penuaan sangat bervariasi. Penurunan jumlah dan ukuran serat otot, peningkatan jaringan penghubung, dan jaringan lemak pada otot

mengakibatkan efek negatif. Secara morfologis perubahan otot pada penuaan adalah sebagai berikut

Tabel 2.1 Morfologis perubahan otot

No	Perubahan Morfologis pada otot
1	Penurunan jumlah serabut otot
2	Atropi pada beberapa serabut otot dan fibril menjadi tidak teratur dan hipertropi pada beberapa serabut otot yang lain
3	Berkurang 30% massa otot
4	Penumpukan lipofusin
5	Peningkatan jaringan lemak yang dan jaringan penghubung
6	Adanya ringbinden
7	Adanya badan sitoplasma
8	Degenerasi miofibril
9	Timbulnya berkas garis Z pada serabut otot

Dampak perubahan morfologis otot adalah penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, peningkatan waktu reaksi, dan penurunan kemampuan fungsional otot, untuk mencegah perubahan lebih lanjut, dapat diberikan latihan mempertahankan mobilitas

- v. Sendi. Pada lansia jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen, dan fascia mengalami penurunan elastisitas. Ligamen, kartilago, dan jaringan periartikular

mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi, dan kalsifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksiilitasnya sehingga terjadi penurunan luas gerak gerak sendi

### 3. Sistem Saraf

Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensorik dan respon motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor prioprioseptik. Hal ini terjadi karena susunan saraf saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia. Berat otak pada lansia berkurang berkaitan dengan berkurangnya kandungan protein dan lemak pada otak sehingga otak menjadi lebih ringan. Akson, dendrit, dan badan sel saraf banyak yang mengalami kematian, sedangkan yang hidup mengalami perubahan. Dendrit yang berfungsi untuk komunikasi antar sel saraf mengalami perubahan menjadi lebih tipis dan kehilangan kontak antar sel saraf. Daya hantar saraf mengalami penurunan 10% sehingga gerakan menjadi lamban. Akson dalam medula spinalis menurun 37%. Perubahan sistem saraf pada penuaan tertera pada tabel 2.2

Tabel 2.2 perubahan sistem saraf

No	Perubahan sistem saraf
1	Atrofi serebrum
2	Peningkatan cairan serebrospinal
3	Neuronal loss
4	Kematian dendrit
5	Peningkatan granula
6	Penurunan keefektifan sistem neurotransmitter
7	Penurunan sirkulasi darah otot
8	Penurunan penggunaan glukosa
9	Perubahan pada elektroensefalogram
10	Berkurangnya serabut saraf motorik
11	Penurunan kecepatan konduksi saraf

Perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif, keseimbangan, kekuatan otot, refleks, prioprioseptik, perubahan postur, dan peningkatan waktu reaksi hal itu dapat di cegah dengan pemberian latihan koordinasi dan keseimbangan serta latihan untuk menjaga mobilitas postur.

#### 4. Sistem Kardiovaskular dan Respirasi

Perubahan sistem kardiovaskular dan respirasi mencakup penjelasan berikut.

- a) Sistem Kardiovaskular. Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami *hipertropi*, dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin. Katup jantung mengalami fibrosis dan klasifikasi *SA node* dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat

Kemampuan arteri dalam menjalankan fungsinya berkurang sampai 50% pembuluh darah kapiler mengalami penurunan elastisitas dan permeabilitas. Terjadi perubahan fungsional berupa kenaikan tahanan vaskular sehingga menyebabkan terjadinya hipotensi postural. Curah jantung (*cardiac output*) menurun akibat penurunan denyut jantung maksimal dan volume sekuncup. Respon vasokonstriksi untuk mencegah terjadinya pengumpulan darah (*pooling of blood*) menurun sehingga respon terhadap hipoksia menjadi lambat

- b) Sistem Respirasi. Pada penuaan terjadi perubahan jaringan ikat paru. Kapasitas total paru tetap, tetapi volume cadangan paru bertambah untuk mengompensasi kenaikan ruang rugi paru. Udara yang mengalir ke paru berkurang. Perubahan pada otot, kartilago, dan sendi toraks mengakibatkan gerakan

pernafasan terganggu dan kemampuan peregangan toraks berkurang. Umur tidak berhubungan dengan perubahan otot diafragma, otot toraks menjadi tidak seimbang dan menyebabkan terjadinya distorsi dinding toraks selama respirasi berlangsung. Kalsifikasi kartilago kosta mengakibatkan penurunan mobilitas tulang rusuk sehingga ekspansi rongga dada dan kapasitas ventilasi paru menurun

#### **b. Batasan-Batasan Lansia**

Di Indonesia lanjut usia adalah usia 60 tahun keatas. Hal ini dipertegas dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 2, bahwa yang disebut dengan lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas, baik pria maupun wanita

Menurut WHO ada empat tahapan pada lansia

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

## **B. Tinjauan Tentang Resiko Jatuh pada Lansia**

### **1. Defenisi**

Salah satu kelompok yang berisiko, serta populasi yang terus bertambah, adalah orang tua. Allender, Rektor, Lebih jauh lagi, Warner (2014) mengatakan bahwa populasi yang terancam adalah kumpulan yang kondisi medisnya berpotensi bertambah parah karena ada faktor risiko yang mempengaruhi. Menurut Stanhope dan Lancaster (2016), lansia merupakan populasi di risiko untuk tiga karakteristik risiko kesehatan: risiko biologis, yang meliputi risiko yang terkait dengan usia, risiko yang terkait dengan faktor sosial dan lingkungan, dan risiko yang terkait dengan perilaku atau gaya hidup. Menurut Stanhope dan Lancaster (2016), risiko terkait usia pada lansia meliputi terjadinya berbagai penurunan fungsi biologis sebagai akibat dari proses biologis. Bahaya tua dan sosial dan ekologis pada orang tua, khususnya adanya perubahan iklim stres. Bagian moneter dari lansia adalah berkurangnya gaji karena pensiun. Perilaku kebiasaan atau cara hidup yang berisiko, seperti tidak cukup berolahraga dan makan makanan yang tidak sehat, dapat membuat Anda sakit atau mati. Menurut Miller (2012)' Menurut teori konsekuensi fungsional, penuaan menyebabkan penurunan berbagai fungsi tubuh. Usia identik dengan berbagai penurunan status kesehatan, khususnya penurunan status kesehatan fisik. Hal yang sama ditunjukkan oleh berbagai teori penuaan. Kualitas hidup lansia akan dipengaruhi oleh penurunan status kesehatan seiring bertambahnya usia. Timbulnya berbagai penyakit, penurunan fungsi tubuh, penurunan keseimbangan tubuh, dan peningkatan risiko

jatuh semua akan datang dengan bertambahnya usia. Keinginan lansia untuk tetap sehat, mandiri, dan mampu mandi, berpakaian, dan bergerak sendiri bertentangan dengan penurunan status kesehatannya. Dengan harapan bahkan dapat membuat lansia mengalami depresi, ketidaksesuaian kondisi lansia. Menurut temuan penelitian yang dilakukan oleh Brett, Gow, Corley, Pattie, Starr, dan Deary (2012), depresi merupakan faktor paling signifikan yang mempengaruhi kualitas hidup ( $p = 0,000$ ). Beberapa hal tersebut dapat menurunkan kualitas hidup lansia. Aktivitas fisik sangat penting bagi lansia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Kesehatan fisik dan mental, serta hubungan sosial, semuanya dapat ditingkatkan melalui olahraga teratur. Menurut Ko & Lee (2012), olahraga juga memainkan peran penting dalam menjaga fungsi tubuh dan menurunkan risiko penyakit pada lansia. Karena meningkatkan sistem saraf pusat, sistem kekebalan tubuh, dan sistem endokrin, olahraga dapat mencegah kelelahan fisik. Olahraga juga dapat membantu meringankan gejala depresi (Chung, 2008). (Kiik, Sahar, and Permatasari 2018)

Jatuh adalah episode yang diungkapkan oleh korban atau pengamat yang melihat kejadian yang menyebabkan seseorang entah dari mana beristirahat atau duduk di lantai atau tempat rendah dan dapat menghadapi masalah fisik dan mungkin mengalami kekurangan kesadaran individu (Rohima et al., 2020).

Jatuh sangat terhubung erat dengan desain berjalan. Gaya berjalan dipengaruhi oleh bagian-bagian dari jaringan saraf yang baik, termasuk kerangka ganglia kortikal-basal, struktur otot luar yang besar, dan

kerangka taktil. Bagian-bagian ini sangat berpengaruh dalam mencegah risiko terjatuh dan mempertahankan gaya berjalan. Seiring bertambahnya usia, banyak perubahan terjadi seiring bertambahnya usia, seperti berkurangnya kekuatan embel-embel bawah. Perubahan benar-benar terlihat ketika yang lebih tua berjalan di tempat yang miring (Ramlis, 2018)

## **2. Faktor Resiko**

Kejadian jatuh pada lansia ini dapat disebabkan dari faktor Internal maupun faktor eksternal. Faktor internal yang mendukung lansia jatuh adalah usia, proses penuaan yang terjadi dan penyakit yang sedang diderita lansia tersebut sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan dimana lansia tinggal dan pengobatan yang dijalani. Hal inilah yang menjadikan lansia semakin berisiko jatuh (Tim Geriatri RSUP Persahabatan, 2019). Kejadian jatuh di tatanan layanan Kesehatan terjadi akibat masalah Kesehatan yang membuat lansia dibawa ke rumah sakit atau klinik dan kejadian jatuh semakin meningkat oleh karena lansia belum terbiasa dengan lingkungan di rumah sakit lansia berisiko jatuh di rumah diakibatkan oleh karena lingkungan yang membahayakan seperti adanya tangga, tidak adanya pegangan tangan, lantai licin dan juga karpet lantai (Kruschke, 2017). Di Dunia terdapat 2.8 juta lansia yang dibawa ke ruang gawat darurat rumah sakit dan sebanyak 800.000 lansia tersebut yang harus menjalani perawatan lanjutan di rumah sakit dan sekitar 27.0000 lansia lanjut yang meninggal akibat jatuh yang dialami. Setiap tahun jutaan lansia dengan usia diatas 65 tahun mengalami cedera yang serius akibat

jatuh ini seperti fraktur femur, trauma kepala dan kematian sehubungan dengan kejadian jatuh yang dialami (CDC, 2016). Beberapa faktor internal yang mempengaruhi penyebab terjatuhnya seorang lansia adalah:

a. Usia

Umur dapat mempengaruhi pertaruhan jatuh seseorang, dimana umur berhubungan erat dengan interaksi perkembangan dan sistem pendewasaan. Pada orang tua yang telah mengalami sistem pendewasaan, akan terjadi penurunan mental dalam tubuhnya dan siklus ini terjadi secara konsisten (Redha et al., 2022)

b. Faktor Diri Lansia

Unsur-unsur yang menyebabkan kejatuhan pada lansia sangat membingungkan dan bergantung pada keadaan lansia. Di antara kecacatan, penyakit terus menerus, misalnya pusing dan discombobulasi 13%, hipotensi ortostatik 3%, sinkop 0,3%, perubahan karena sistem yang matang, salah satunya adalah penurunan pendengaran, penglihatan 2%, penurunan status mental (dibingungkan) oleh 5% berkurangnya kemampuan fakultas yang berbeda, perkembangan lamban, masalah otot luar, misalnya, melemahkan otot-otot aa di batas bawah, keseimbangan terhambat

c. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol titik fokus gravitasi (focus of gravity) atau titik fokus massa tubuh (base of help). Titik fokus gravitasi adalah tempat massa suatu benda terkonsentrasi

oleh keunggulan tarikan gravitasinya. Pada orang biasa, pusat gravitasi terletak di bagian tengah bawah dan agak sebelum sendi lutut. Agar tubuh tetap seimbang, titik fokus gerakan gravitasi untuk membalas sehingga tidak ada kejengkelan yang dapat membuat individu kehilangan keseimbangannya (Kiik et al., 2018).

Masalah otot luar menyebabkan masalah langkah dan keseimbangan. Ini terkait dengan proses pematangan fisiologis. Perkembangan ini menyebabkan perkembangan bertahap, jalan pendek, langkah berkurang dan perluasan bantuan dasar. Kaki tidak dapat bergerak dengan tenang dan biasanya akan jatuh. Tunda dalam mengharapkan slip, perjalanan, dan kejadian tak terduga karena waktu respons yang diperpanjang membuatnya lebih mudah untuk jatuh pada seseorang (Jang et al., 2013)

Kemampuan tubuh untuk mengontrol pusat massa atau pusat gravitasinya (dasar penopang) adalah apa yang kita maksud ketika kita berbicara tentang keseimbangan. Titik di mana massa suatu benda terkonsentrasi karena tarikan gravitasinya dikenal sebagai pusat gravitasinya. Pusat gravitasi tubuh manusia normal berada sedikit di depan sendi lutut di perut bagian bawah. Pusat gravitasi bergeser untuk mengkompensasi ketidakseimbangan tubuh sehingga tidak ada gangguan yang dapat menyebabkan orang kehilangan keseimbangan (Kiik et al. 2018)

Gangguan keseimbangan dan gaya berjalan disebabkan oleh kondisi muskuloskeletal. Hal ini berkaitan dengan cara tubuh kita menua.

Perubahan tersebut melambat, langkah menjadi lebih pendek, dan penyangga basal melebar sebagai akibat dari perubahan tersebut. Akibatnya, kaki sering terpeleset dan jatuh. Karena waktu reaksi yang lebih lama dan keterlambatan dalam mengantisipasi terpeleset, tersandung, dan kejadian mendadak lainnya, seseorang lebih mudah jatuh (Jang, Kim, and Oh 2013)

d. Kekuatan otot

Kapasitas otot untuk membawa beban baik secara internal maupun eksternal adalah definisi dari kekuatan otot. Kerangka neuromuskular, dan khususnya berapa banyak yang dapat dilakukan kerangka itu, terkait erat dengan kekuatan otot. Otot mengembang karena saraf menyebabkannya berkontraksi. Otot kekuatan harus diatur pada kaki, lutut, dan pinggul agar dapat menggerakkan pelengkap atau melakukan gerakan fungsional (Nugroho, 2011). Semakin besar jumlah helai otot yang digerakkan, maka semakin besar pula gaya yang dihasilkan oleh otot tersebut (Iswati, S. C., & Caturia 2019)

Menurut Bonder et al. (1994), otot yang lebih lemah akan mempersulit menjaga keseimbangan tubuh, mempersulit untuk berpindah dari duduk ke berdiri, meningkatkan risiko jatuh, dan mempersulit perubahan pose.

e. Gangguan Pendengaran

Telinga manusia adalah salah satu dari panca indera yang secara efisien mengubah energi mekanik atau suara menjadi energi listrik dan mengirimkannya ke otak untuk didengar, dirasakan, dan dipahami.

Kondisi serius bagi seseorang, gangguan pendengaran, juga dikenal sebagai ketulian, biasanya mengakibatkan hilangnya kemampuan mendengar suara pada rentang frekuensi normal.(Lukito 2019)

f. Gangguan penglihatan

Gangguan penglihatan merupakan salah satu penurunan fisik yang dialami oleh lansia. Penurunan penglihatan akibat penuaan dikenal dengan istilah gangguan penglihatan. Perubahan atau gangguan pada mata biasanya menjadi penyebab memburuknya penglihatan pada lansia. Gangguan refraksi yang tidak terkoreksi (48,99 %), katarak (25,81%), dan degenerasi makula terkait usia (AMD, 4,1%) adalah penyebab paling umum gangguan penglihatan di seluruh dunia. Katarak adalah penyebab kebutaan yang paling umum, diikuti oleh kelainan refraksi. Lebih dari 75% gangguan penglihatan dapat dicegah, termasuk glaukoma dan penyakit yang tidak diobati (Amalia et al. 2021)

g. Gagguan postural

Titik awal sebelum bergerak adalah keseimbangan, yaitu posisi tubuh yang mempertahankan posisi seimbang saat istirahat. Keseimbangan statis yang tidak menguntungkan juga dipengaruhi oleh kapasitas otot postural yang tidak menguntungkan untuk membantu tubuh, perubahan kapasitas ini akan mempengaruhi postur tubuh. kondisi menjaga keseimbangan statis tubuh pada bidang pertolongan. Selain gangguan fisiologis pada salah satu indera tubuh manusia, gangguan postural ini dipengaruhi oleh kelemahan pada otot ekstremitas atas dan

bawah, stabilitas postural, dan lain-lain. faktor yang berhubungan dengan penuaan.(Kesehatan 2016)

#### h. Gangguan Sistem Vestibular

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan orientasi tubuh dengan lingkungan sekitarnya. Keseimbangan pada manusia diatur oleh input yang bersifat kontinu dari sistem vestibular, proprioseptif dan visual. Impuls dari ketiga sistem ini akan mengalami proses integrasi dan modulasi di batang otak, serebelum dan serebral. Sistem arteri vertebrobasiler memberikan perfusi menuju medula oblongata, serebelum, pons, mesensefalon, talamus dan korteks oksipital. Oklusi pada sistem pembuluh darah besar didalam sistem ini biasanya akan berakibat pada disabilitas dan kematian. Gangguan pada sistem yang berperan pada sistem keseimbangan ini akan menimbulkan gangguan keseimbangan secara definisi, gangguan keseimbangan / dizziness merupakan suatu gangguan sensasi atau kerusakan orientasi spasial tanpa distorsi sensasi gangguan gerak dan vertigo sebagai sensasi gerak ketika tidak ada sensasi gerak yang muncul.<sup>1-3</sup> Timing, Triggers dan Targeted Examination Sebuah akronim berbahasa inggris TiTraTE yang merupakan singkatan dari timing, triggers dan targeted examination. Timing (waktu) melihat aspek dari onset, durasi dan evolusi dari gangguan keseimbangan. Triggers (faktor pencetus) fokus pada aksi, gerakan atau situasi yang memprovokasi dari keluhan gangguan keseimbangan pada pasien dengan gejala yang intermitent. Pada kasus akut, berdasarkan waktu dan faktor pencetus

memunculkan 4 kemungkinan sindrom pada pasien yang datang ke ruang emergensi dengan keluhan intermiten atau kontinu dizziness, yaitu

- a. triggered episodi vestibular syndrome (t-EVS),
- b. spontaneous EVS (s-EVS),
- c. traumatic/ toxic acute vestibular syndrome (t-AVS),
- d. spontaneous AVS (s-AVS).

Kebanyakan pasien TIA datang dengan keluhan sEVS dan kebanyakan pasien dengan stroke dan perdarahan datang dengan s-AVS (dengan beberapa pengecualian).(Putra and Adrian 2019)

### C. Tinjauan Tentang Keseimbangan

Keseimbangan ialah kebutuhan dalam kehidupan lanjut usia, sama pentingnya dengan fungsi kehidupan yang lainya baik itu dari segi fisik, social, emosional dan lingkungan. Bila keseimbangan bisa tercapai maka seorang lansia dapat melakukan semua kegiatan secara optimal di setiap waktu.

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk dapat mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika berada di berbagai posisi (Muladi and Kushartanti 2019)

1. Jenis Keseimbangan (balance) Menurut (Muladi and Kushartanti 2019) keseimbangan dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu:
  - a. Keseimbangan statis Keseimbangan statis ialah kemampuan untuk mempertahankan posisi dan sikap tetap ditempat, biasanya ruang geraknya sangatlah kecil contohnya berdiri diatas alas yang sempit,

berdiri diatas balok atau berdiri diatas papan keseimbangan dengan satu kaki dan mata tertutup.dan mempertahankan keseimbangannya.

b. Keseimbangan Dinamis ialah kekuatan untuk bertahan dan mempertahankan tubuh ketika ada pergerakan.contohnya pada saat melakukan kegiatan mengayuh sepeda

## 2. Factor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Menurut Suhartono (2005) dalam (Khusnul,2014:13-14)

a. Gravitasi (Center of Gravity-COG) Semua obyek pasti mempunyai pusat gravitasi yang biasanya terletak ditengah benda itu sendiri. Pusat gravitasi ini lah yang akan menyalurkan berat atau masa tubuh secara menyeluruh.ketika tubuh bertongan pada titik gravitasi maka tubuh bisa seimbang. Ditubuh manusia mengikuti arah dan perubahan masa. Derajat kestabilan itu sendiri dipengaruhi oleh 4 faktor, yakni 1) masa tubuh, 2) ukuran tempat tumpuan, 3) jarak tinggi titik pusat dari tumpuan, 4) tempat garis gravitasi terhadap bidang tumpuan.

b. Garis gravitasi (Line of Gravity-LOG) Garis gravitasi sangat menentukan derajat stabilitas tubuh.garis ini letak nya sejajar dengan pusat bumi saling berhubungan garis gravitasi,bidang tumpuan dan pusat gravitasi.

c. Bidang tumpu (Base of Support-BOS) Bidang tumpuan ialah perkenaan dari tubuh yang berhubunga langsung dengan permukaan tumpuan. Jika garis gravitasi berada tepat pada bidang tumpuan, otomatis tubuh seimbang. Besar kecilnya tumpuan juga

sangat berpengaruh pada stabilitasnya. Semakin besar bidang tumpunya semakin baik keseimbangannya. Contohnya pus up dengan dua tangan akan lebih mudah dibanding dengan satu tangan

Tinjauan Tentang Core Stability Exercise

#### **D. Core Stability Exercise**

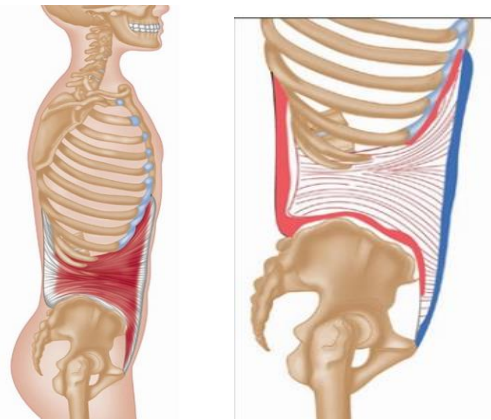
##### **1. Defenisi**

Menurut Brandon dan Raphael (2019) *core stability exercise* adalah latihan yang diberikan kepada pasien yang mengalami nyeri di beberapa negara. Fungsi utama dari *core* adalah untuk menjaga dan memelihara kekuatan postural. kepopuleran program latihan ini bergantung pada keyakinan bahwa kekuatan pusat dan ketekunan penting untuk menjaga kesehatan punggung bawah dan mencegah cedera, terutama dalam meningkatkan aktivitas fungsional. Otot yang lemah atau otot yang tidak seimbang dapat menyebabkan nyeri di daerah punggung bawah

##### **2. Anatomi Otot *core stability Exercise***

*Core stability exercise* sebagai salah satu bentuk latihan yang bertujuan untuk membentuk dan menguatkan otot-otot utamanya yang berada di daerah punggung bawah atau panggul, dimana otot-otot tersebut memegang peranan yang sangat penting dalam menjaga kestabilan serta keseimbangan dalam tubuh. *Core stability exercise* merupakan latihan yang aktivasi sinergi yang mengkontraksikan stabilisator otot-otot core muscle yang terdiri dari

1) otot transversum abdominus



Gambar 2.1 Otot transversum abdominus

Origo :

Dua pertiga anterior krista iliaka. Sepertiga lateral ligamen inguinalis. Tulang rawan kosta dari enam tulang rusuk bagian bawah. Fasia torakolumbal.

Inersio :

Linea alba melalui aponeurosis perut (pita tendinous yang membentang antara tulang dada dan pubis).

Fungsi :

Kompres perut, membantu menopang isi perut melawan tarikan gravitasi.

Nerve :

Ventral rami of thoracic nerves T7–T12, saraf ilioinguinal dan iliohypogastric.

Gerakan fungsional dasar

Penting selama ekspirasi paksa, bersin dan batuk. Membantu menjaga postur tubuh yang baik.

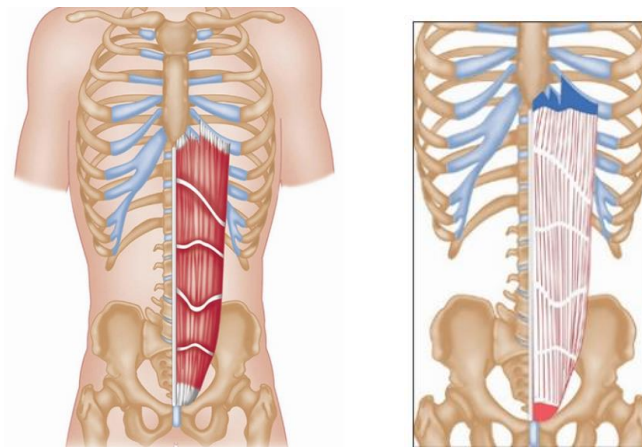
Olahraga yang banyak memanfaatkan otot ini

Contoh: Senam. Duduk mendayung. Lembing. Lompat galah.

Masalah umum saat otot lemah

Cedera pada tulang belakang lumbal, karena tonus otot perut berkontribusi pada stabilitas tulang belakang lumbal

## 2) rectus abdominus



Gambar 2.2 Otot rectus abdominis

Rektus abdominis dibagi menjadi tiga atau empat perut oleh pita tendon, masing-masing dilapisi serat aponeurotik dari otot perut lateral. Serat-serat ini menyatu secara terpusat untuk membentuk linea alba. Terletak di anterior bagian bawah rektus abdominis adalah otot yang sering tidak ada yang disebut piramidalis, yang muncul dari puncak pubis dan masuk ke dalam linea alba. Ini menegangkan linea alba, untuk alasan yang tidak diketahui. Terkait dengan otot six-pack yang terlihat pada atlet yang terkondisi.

Origo :

Puncak kemaluan dan simfisis (depan tulang kemaluan).

Inersio :

Proses Xiphoid (dasar sternum). Tulang rawan kosta kelima, keenam dan ketujuh.

Fungsi :

Melenturkan tulang belakang lumbar. Menekan tulang rusuk.

Menstabilkan panggul saat berjalan.

Nerve :

Ventral rami of thoracic nerves, T5–T12.

Gerakan fungsional dasar

Contoh: Memulai keluar dari kursi rendah.

Olahraga yang banyak memanfaatkan otot ini

Semua olahraga.

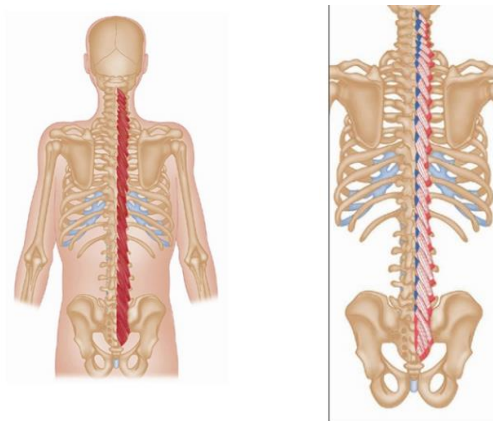
Masalah umum saat otot lemah

Cedera pada tulang belakang lumbar, karena tonus otot perut

berkontribusi pada stabilitas

tulang belakang lumbal

### 3) multifidus



Gambar 2.3 otot multifidus

Otot ini adalah bagian dari kelompok transversospinalis yang terletak di alur antara tulang belakang dan proses transversalnya.

Origo :

Permukaan posterior sakrum, antara foramen sakral dan superior posterior

tulang belakang iliaka. Proses mamillary (batas posterior dari proses artikular superior) dari semua vertebra lumbar. Proses melintang dari semua vertebra toraks. Artikular prosesus empat vertebra servikal bawah.

Inersio:

Bagian dimasukkan ke dalam proses spinosus dua sampai empat vertebra lebih tinggi dari asal; keseluruhan termasuk proses spinosus dari semua vertebra dari lumbal kelima hingga

axis, (L5–C2).

Fungsi :

Melindungi sendi tulang belakang dari gerakan yang dilakukan oleh superfisial yang lebih kuat penggerak utama. Ekstensi, fleksi lateral dan rotasi tulang belakang.

Saraf

Rami dorsal saraf tulang belakang.

Gerakan fungsional dasar

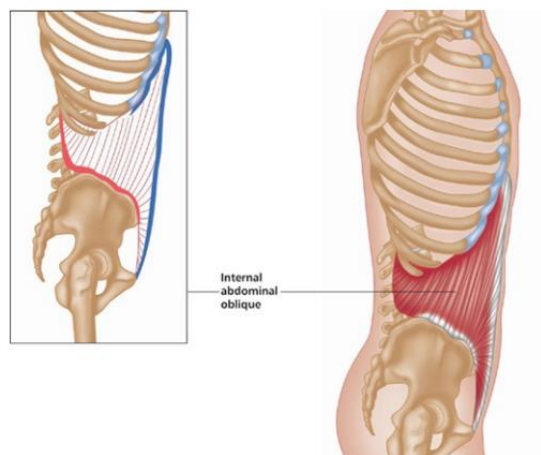
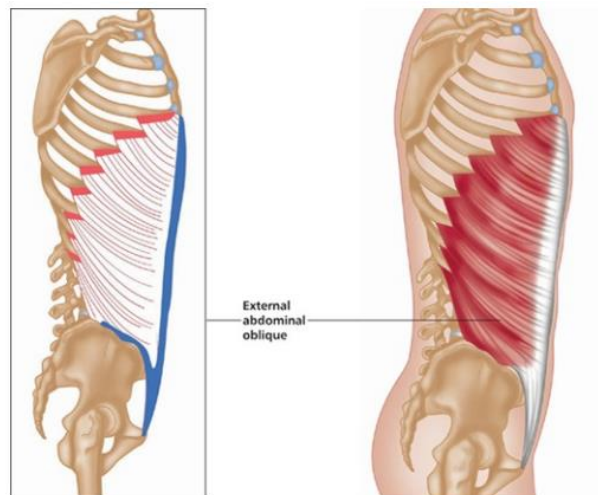
Membantu menjaga postur tubuh yang baik dan stabilitas tulang belakang selama semua gerakan.

Gerakan atau cedera yang dapat merusak otot ini

Mengangkat tanpa menekuk lutut atau menjaga punggung tetap tegak, atau menahan

objek terlalu jauh di depan tubuh.

4) internal oblique dan external oblique



Gambar 2.4 Otot internal oblique dan external oblique

Serabut posterior oblikus eksterna biasanya tumpang tindih dengan latissimus dorsi, tetapi dalam beberapa kasus terdapat ruang di antara keduanya, yang dikenal sebagai segitiga lumbal, yang terletak tepat di atas krista iliaka. Segitiga lumbal adalah titik lemah di dinding perut.

Origo :

External oblique: Lower eight ribs..

Internal oblique : puncak Iliac. Dua pertiga lateral ligamen inguinalis. Fasia Thoracolumbar (yaitu lembaran jaringan ikat di punggung bawah).

Inersio :

External oblique: Separuh anterior krista iliaka, dan menjadi aponeurosis abdomen yang berakhir di linea alba (sebuah pita tendinous yang memanjang ke bawah dari sternum).

Internal oblique: Bawah tiga atau empat tulang rusuk, dan linea alba melalui aponeurosis.

Fungsi :

Kompres perut, membantu menopang isi perut melawan tarikan gravitasi. Kontraksi satu sisi saja membengkokkan batang secara lateral ke sisi itu dan memutarinya ke sisi yang berlawanan.

Nervus :

External oblique: rami ventral saraf toraks, T5-T12.

Internal oblique: rami ventral saraf toraks, T7-T12, ilioinguinal dan saraf iliohipogastrik.

Gerakan fungsional dasar

Contoh: Menggali dengan sekop, menyapu.

Olahraga yang banyak memanfaatkan otot ini

Oblique eksternal: Contoh: Senam. Mendayung. Ragbi.

Miring internal: Contoh: Golf. Lembing. Lompat galah.

Masalah umum saat otot lemah

Cedera pada tulang belakang lumbar, karena tonus otot perut

berkontribusi pada stabilitas

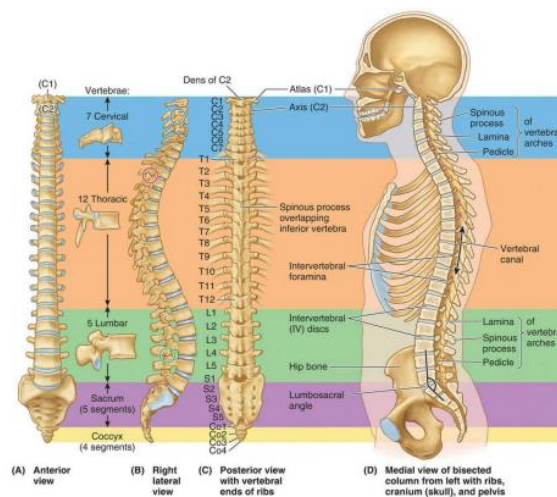
tulang belakang lumbal

### **3. Anatomi tulang belakang**

Punggung dibentuk oleh bagian posterior batang tubuh (torso), lebih rendah dari leher dan lebih tinggi dari bokong (daerah gluteal). Ini termasuk tulang belakang dan sumsum tulang belakang. Kolom memanjang dari pangkal tengkorak (tengkorak) ke ujung tulang ekor. Selain melindungi sumsum tulang belakang, kolom menopang beban dan meneruskannya ke panggul dan tungkai bawah. Punggung adalah bagian tubuh tempat melekatnya kepala, leher, dan anggota badan. Bagian belakang termasuk:

- kulit dan jaringan subkutan
- otot: lapisan superfisial, terutama berkaitan dengan posisi dan menggerakkan anggota tubuh bagian atas, dan lapisan yang lebih dalam ("otot punggung sejati"), khususnya berkaitan dengan menggerakkan atau mempertahankan posisi kerangka aksial (postur).

- kolom tulang belakang: tulang belakang, cakram intervertebral (IV), dan ligamen terkait
- tulang rusuk (di daerah toraks): terutama bagian posteriornya, medial ke sudut tulang rusuk
- sumsum tulang belakang dan meninges (selaput yang menutupi sumsum tulang belakang).
- berbagai saraf dan pembuluh segmental.



## 2.5 Vertebral column and its five regions

Vertebra yang terisolasi antara (A) dan (B) adalah tipikal dari ketiganya daerah mobile dari kolom vertebral. Kontinyu, kolom bantalan berat tubuh vertebral dan cakram IV bertambah besar saat kolom turun. Perwakilan sendi zygapophysial (segi) dari setiap daerah dilingkari. Tampilan posterior (C) termasuk ujung tulang rusuk, yang mewakili kerangka punggung. Kolom vertebral yang terbelah dua di (D) menunjukkan kanal vertebral. Foramen intervertebral (IV) (juga terlihat

pada B) adalah bukaan di dinding lateral kanal tulang belakang tempat keluarnya saraf tulang belakang.

#### 1. Vertebra lumbal

Lima vertebra dan lima pasang sendi facet — sendi apophyseal atau zygoapophyseal — membentuk vertebra lumbal. Daerah lumbal dibagi menjadi segmen regional berikut secara anatomis dan fungsional:

##### a) Thoracolumbal junction

Adalah daerah di persimpangan fungsi lumbal dan toraks, di mana fleksi dan ekstensi masing-masing terbatas pada bidang sagital superior dan inferior dari 12 arah toraks.

##### b) Lumbosacral joint

Karena rentang gerak yang luas dari tulang belakang lumbal dan kekakuan sakrum, daerah L5-S1 menanggung beban daerah lumbal. Sendi lumbosakral menanggung beban terbesar dari beban daerah lumbal.

##### c) Lumbal joint

Beban dan gerakan sangat dikompresi karena vertebra lumbal membentuk kurva lordosis dengan puncak di L3 sebesar 2-4 sentimeter. Sisi, cakram, dan ligamen otot menentukan stabilitas dan gerakan. Daerah lumbal memiliki rentang yang luas dari gerak, termasuk fleksi dan ekstensi lumbal, karena kecenderungan sendi faset untuk posisi sagital dari arah permukaann.

d) Diskus inter vertebralis

Diskus intervertebral (IV) memberikan perlekatan yang kuat antara badan vertebra, menyatukannya menjadi kolom semirigid yang terus menerus dan membentuk setengah inferior dari batas anterior foramen IV. Secara agregat, cakram mencapai 20-25% dari panjang (tinggi) kolom tulang belakang (lihat Gambar 2.1). Selain memungkinkan pergerakan antara vertebra yang berdekatan, kemampuan deformasinya yang tangguh memungkinkannya berfungsi sebagai peredam kejut. Setiap cakram IV terdiri dari anulus fibrosus, bagian berserat luar, terdiri dari lamela konsentris fibrokartilago, and a gelatinous central mass, the nucleus pulposus. Diskus intervertebralis terbagi menjadi dua komponen yaitu :

1. Nukleus pulposus

Nukleus pulposus terdiri dari 90% air dan sisa nukleus terdiri dari kolagen dan proteoglicans, yang merupakan elemen khusus yang mengikat dan menarik. Nukleus berbentuk jeli transparan. Inti ini tidak memiliki saraf dan pembuluh darah, tetapi memiliki banyak cairan di dalam rahim untuk menahan beban kompresi.

2. Annulus fibrosus

Memiliki sekitar 90 serat jaringan kolagen konsentris yang jarak penampang vertikal satu sama lain sekitar 30 derajat, membuat struktur ini lebih rentan terhadap regangan rotasi

daripada kompresi, ketegangan, atau geser. Dengan sekaligus melindungi korpus vertebra dari resistensi nukleus pulposus, annulus fibrosus berfungsi sebagai pegas melingkar melawan beban tegangan.

e) Facet joint

Sendi facet dibentuk oleh processus articularis superior dari vertebra bawah dengan processus articularis inferior dari vertebra atas. Sendi facet termasuk dalam non-axial diarthrodial joint. Setiap sendi facet mempunyai cavitas articular dan terbungkus oleh sebuah kapsul. Gerakan yang terjadi pada sendi facet adalah gliding yang cukup kecil. Besarnya gerakan pada setiap vertebra sangat ditentukan oleh arah permukaan facet articular.

Artikulasi yang menghubungkan lengkungan vertebra dari satu vertebra ke lengkungan vertebra yang berdekatan dengannya dibentuk oleh sendi facet. Setiap sendi facet adalah sendi sinovial sejati karena memiliki membran sinovial, permukaan tulang rawan hialin, jaringan fibrosa. cap, dan ruang sendi terpisah yang dapat menampung antara 1 dan 1,5 mililiter cairan.<sup>21</sup> Kapsul berserat dari sendi facet lumbal kira-kira setebal satu milimeter dan sebagian terdiri dari jaringan kolagen yang disusun secara melintang secara kasar untuk memberikan ketahanan fleksi maksimum.<sup>22</sup> ,<sup>23</sup> Serat yang berasal dari otot multifidus menopang kapsul sendi posterior yang tebal. Resesus subkapsular yang diisi dengan fibroadiposa menisci sendi terbentuk ketika

kapsul menempel lebih jauh ke atas dan ke bawah dari batas osteokondral pada sendi yang sehat. Ligamentum flavum menggantikan fibrous kapsul di daerah anterior. (Cohen and Raja 2007)

f) Ligament

Ligamen tubuh adalah jaringan berserat yang menghubungkan tulang bersama. Grameds mungkin akrab dengan istilah ini karena tendon dan ligamen adalah salah satu jaringan tubuh yang paling sering disebutkan. Jaringan, tendon, dan ligamen tubuh yang paling umum rentan terhadap cedera. kemiripan yang dangkal, tendon dan ligamen adalah dua jaringan yang berbeda.(Amin, Amanati, and Novalanda 2018)

Ligamen juga memperkuat columna vertebralis sehingga membentuk postur tubuh manusia. Ligamen-ligamen tersebut antara lain:

1. Ligamen longitudinal anterior

Fungsi ligamen ini menyatukan ruas-ruas vertebra dari arah depan, tetapi tidak cukup kuat menutupi annulus fibrosus, discus intervertebralis

2. Ligamen longitudinal posterior

Ligamen ini dapat menutupi diskus intervertebralis, membatasi gerakan, terutama fleksi dan ekstensi, sekaligus menstabilkan tubuh. Ligamen ini sangat sensitif karena memiliki banyak

sirkulasi darah dan banyak serabut saraf aferen nyeri (A delta dan tipe C)

3. Ligamen intertransversal

Di daerah lumbal, ligamen ini berkembang dengan baik dan melekat pada tuberculum asesori processus transversus. Ligamen ini mengontrol fleksi lateral pada sisi yang berlawanan.

4. Ligamen flavum

Ligamen ini, yang menempel pada setiap lamina vertebra dan lengkungan vertebra secara khusus, sangat elastis. Ligamen ini menghubungkan kapsul sendi facet dan ligamen anteriomedial secara anterior dan lateral. Fleksi lumbal dikendalikan oleh ligamen ini.

5. Ligamen interspinosus

Ligamen yang sangat tahan lama ini melekat pada setiap proses spinosus dan diperpanjang ke posterior oleh ligamen supraspinosus. Ketika fleksi lumbal terjadi, ligamen ini berfungsi sebagai penstabil pasif.

6. Ligamen suprapinosus

Proses spinosus terhubung ke ligamen ini di setiap ujungnya. Karena bergabung dengan serat insersi otot lumbodorsal di daerah lumbal, ligamen ini lebih sulit dilihat. Selama fleksi lumbal, ligamen ini memainkan peran stabilisasi pasif.

#### 4. Mekanisme Otot *core stability*

Latihan *core stability* akan mengembangkan kerja otot-otot *dynamic muscular corset* dengan terjadinya kontraksi yang terkoordinasi bersamaan dari otot-otot akan memberikan rigiditas untuk menopang trunk, akibatnya adanya tekanan *intradiscal* berkurang dan akan mengurangi beban dari otot-otot lumbal sehingga jaringan disekitar tidak mudah cidera. Dengan terjadinya penguluran otot diharapkan terjadi perbaikan *muscle pump* yang berakibat meningkatkan sirkulasi darah pada jaringan otot punggung, dengan demikian suplai darah dan oksigen di jaringan otot menjadi lebih baik sehingga nyeri yang ditimbulkan pada otot spasme menjadi berkurang. Selain itu teraktiasinya otot *core* yang berfungsi sebagai stabilisator tulang belakang akan membuat otot-otot yg disekitarnya menjadi rileks, dengan demikian pula didapatkan stabisator tulang yang rileks dan posisi Kembali ke netral (Berbudi 2015)

##### 1. Latihan Otot-Otot *Core Stability*

Ada berbagai macam latihan yang termasuk dalam *core stability* yang bisa dilakukan oleh pasien diantaranya :

###### a) *Bridging*

*Bridging exercise* adalah tehnik yang tepat untuk memperkuat otot-otot disekitar *columna vertebra lumbal* dan *pelvic* khususnya untuk pasien stroke dengan gangguan keseimbangan dan meningkatkan kekuatan otot. *Bridging exercsie* mengacu pada

kontrol otot yang digunakan untuk memelihara stabilitas disekitar *columna vertebra lumbal* dan *pelvic*.(Manitu, Widani, and Aima 2020)

*Bridging exercise* merupakan latihan yang mudah untuk dilakukan, sangat bermanfaat dalam mempertahankan kekuatan otot di punggung bawah dan berguna dalam program pencegahan sakit punggung bawah. *Bridging exercise* juga merupakan latihan yang bagus yang memperkuat otot-otot paraspinal, otot-otot *quadriceps* di bagian atas paha, otot-otot *hamstring* di bagian belakang paha, otot perut dan otot *gluteal* (Keegan et al. 2017)



Gambar 2.6 bridging exercise

Pelaksanaan *bridging exercise*

- Berbaring di permukaan datar seperti lantai ataupun bet
- Tekuk lutut anda sekitar  $45^{\circ}$  *fleksi*
- Telapak tangan berada di samping tubuh anda
- Rilekskan tubuh bagian atas dan punggung saat kontraksikan perut dan kontraksikan otot dasar panggul

- Tarik nafas saat anda menekan tangan dan lengan bawah ke lantai dan perlahan-lahan mendorong panggul ke arah atas kemudian tahan dalam posisi tersebut
- Buang nafas saat anda perlahan-lahan menurunkan panggul kembali keposisi semula. Lakukan dua hingga tiga set dengan 12-15 kali repetisi

b) *Single leg bridging exercise*

*Single leg bridging exercise* adalah latihan yang dilakukan untuk memperkuat otot-otot di sekitar panggul dan juga otot-otot pada *hamstring*.



Gambar 2.7 *single leg bridging*

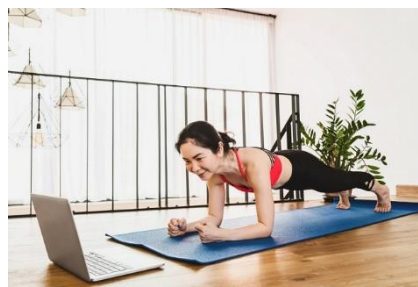
Pelaksanaan

- Posisis berbaring berbaring di permukaan datar seperti lantai atau bet
- *Fleksikan* knee sekitar 45°
- Kemudian angkat salah satu kaki hingga lurus

- Tarik nafas lalu angkat perlahan pantat ke atas hingga trunk lurus kemudian pertahankan posisi
- Buang nafas lalu perlahan kembali ke posisi awal, lakukan hingga dua atau tiga set dengan 8-10 kali repetisi

c) *Front flank exercise*

*Plank* merupakan salah satu gerakan olahraga yang cukup mudah dilakukan meski demikian memahami gerakan dan manfaat plank penting dilakukan gerakan ini agar anda terhindar dari cidera.(Keoncheol et al. 2018)



Gambar 2.8 *plank exercise*

Pelaksanaan

- Tengkurap dengan posisi siku diatas lantai
- Letakkan pergelangan di depan tubuh, hingga bahu sejajar dengan siku
- Tarik bahu ke atas secara perlahan dan kencangkan bokong
- Kencangkan otot perut dengan menarik pusar anda kebelakang dan pastikan punggung anda lurus
- Posisikan kepala menghadap ke lantai atau kedepan
- Atur nafas agar stabil dan teratur

- Usahakan untuk mempertahankan posisi ini selama 30 detik(Keoncheol et al. 2018)

d) *Side plank exercise*

*Side plank* adalah latihan yang bagus untuk memperkuat otot-otot perut yang tidak akan anda dapatkan jika hanya melakukan gerakan lain seperti crunch. *Side plank* dilakukan dengan menopang siku ipsilateral ke sisi yang ada di atas matras lalu mengangkat pinggul ke atas dari matras hingga ke lutut atau ke aspek lateral kaki ipsilateral (Tvrdy 2012)



Gambar 2.9 *side plank exercise*

Pelaksanaan

- Baringkan tubuh miring ke kanan atau ke kiri kaki di rentangkan dan di tumpuk dari pinggul ke kaki
- Tempatkan siku lengan kanan atau kiri tepat dibawah bahu, pastikan kepala sejajar dengan tulang punggung dan lengan kiri sejajar di sepanjang sisi kiri tubuh
- Kencangkan otot perut tarik pusat ke arah tulang belakang

- Angkat pinggul dan lutut dari matras sambil menghembuskan nafas, tubuh harus lurus, jangan kendur atau melengkung
- Tahan posisi tersebut sempampu anda
- Setelah beberapa kali pelatihan kembali ke posisi awal(Tvrdy 2012)

## **E. Tinjauan Tentang *Berg Balance Scale***

### **a. Defenisi**

Kinerja keseimbangan perlu dilakukan pengkajian. Berdasarkan hasil penelusuran *evidence based practice*, sejumlah bukti menyarankan bahwa *Berg Balance Scale* (BBS) adalah pengukur yang valid untuk keseimbangan individu dengan *Cerebro Vasculer Accident/CVA* (Stevenson, 2001). BBS telah teridentifikasi sebagai alat pengkajian keseimbangan yang paling umum dilakukan pada pasien stroke. BBS bisa digunakan dalam 2 situasi. Situasi pertama yaitu BBS digunakan saat pertama kali pasien masuk, sebelum, dan sesudah beberapa intervensi yang dilakukan dan perubahan skor dipertimbangkan ketika klinisi menentukan apakah intervensi tersebut sesuai atau tidak untuk pasien tersebut (Stevenson, 2001 dan Tyson&DeSouza, 2004 dalam Bambilra, Rodgues, Faria, Paula, 2015). Situasi kedua yaitu BBS digunakan untuk menggambarkan keseimbangan individual pada catatan transfer ketika individu pindah dari satu tempat ketempat yang lain berikutnya (Stevenson, 2001).

*Berg Balance Scale* (BBS) awalnya dikembangkan untuk penilaian kontrol postural, dan digunakan secara luas di berbagai bidang rehabilitasi. 8-11 14 item dalam skala menilai keseimbangan statis duduk dan berdiri, serta keseimbangan antisipatif selama aktivitas yang biasa dilakukan dalam fungsi sehari-hari, termasuk memindahkan, memutar, dan mengambil benda dari lantai.<sup>8</sup> Penilaian dilakukan pada skala 5 -skala poin, yang mempertimbangkan apakah pasien dapat melakukan tugas dengan aman dan mandiri, seringkali berdasarkan rentang waktu tertentu. Penampilan normal dinilai dari 0 (tidak dapat tampil) hingga 4 poin (penampilan normal). Skor pada masing-masing item dijumlahkan menjadi skor total, dengan maksimal 56 poin. Tujuan dilakukannya *berg balance scale* ini adalah untuk mengukur keseimbangan terhadap seseorang(Sahin et al. n.d.)

Test ini digunakan untuk mengukur kemampuan keseimbangan statis dan dinamis. *Berg Balance Scale* umumnya di anggap sebagai standar emas untuk test keseimbangan fungsional. Tes ini sangat cocok untuk melakukan tindakan evaluasi, efektivitas, intervensi,dan kuantitatif.

Scoring: Sebuah skala lima poin, mulai 0-4. "0" menunjukkan tingkat terendah dan fungsi "4" tingkat tertinggi fungsi.

Jumlah Skor = 28 Interpretasi :

- 21-28 = resiko jatuh rendah
- 11-20 = resiko jatuh menengah
- 0-10 = resiko tinggi jatuh

**b. Pelaksanaan Tes**

Nama : .....

Usia : .....

Jenis kelamin : .....

Riwayat Penyakit : .....

Tanggal Pemeriksaan : .....

Prosedur tes Pasien dinilai waktu melakukan hal-hal di bawah ini, sesuai dengan kriteria yang dikembangkan oleh Berg

No	Test BBS	skor
1.	Duduk ke Berdiri	
2	Berdiri tak bersangga	
3	Duduk tak tersangga tetapi kaki tersangga pada lantai atau stool	
4	Berdiri ke duduk	
5	Transfer	
6	Berdiri tak tersangga dengan mata tertutup	
7	Berdiri tidak tersangga dengan kaki rapat	
8	Meraih kedepan dengan lengan lurus secara penuh	
9	Mengambil objek dari lantai dari posisi berdiri	
10	Berbalik untuk melihat ke belakang	
11	Berbalik 360 derajat	
12	Menempatkan kaki bergantian ke stool dalam posisi berdiri tanpa penyangga	
13	Berdiri dengan satu kaki di depan kaki lainnya	
14	Berdiri dengan satu kaki	
Jumlah		

1) Duduk ke Berdiri

Instruksi : Silahkan berdiri. Cobalah untuk tidak menggunakan support tangan anda.

4 = Mampu tanpa menggunakan tangan dan berdiri stabil

3 = Mampu berdiri stabil tetapi menggunakan support tangan

2 = Mampu berdiri dengan support tangan setelah beberapa kali mencoba

1 = Membutuhkan bantuan minimal untuk berdiri stabil

0 = Membutuhkan bantuan sedang sampai maksimal untuk dapat berdiri

2) Berdiri tak bersangga

Instruksi : Silahkan berdiri selama 2 menit tanpa penyangga.

4 = Mampu berdiri dengan aman selama 2 menit

3 = Mampu berdiri selama 2 menit dengan pengawasan

2 = Mampu berdiri selama 30 detik tanpa penyangga

1 = Butuh beberapa kali mencoba untuk berdiri 30 detik tanpa penyangga

0 = Tidak mampu berdiri 30 detik tanpa bantuan Jika subyek mampu berdiri selama 2 menit tak tersangga, maka skor penuh untuk item 3 dan proses dilanjutkan ke item 4

3) Duduk tak tersangga tetapi kaki tersangga pada lantai atau stool

Instruksi : Silahkan duduk dengan melipat tangan selama 2 menit.

4 = Mampu duduk dengan aman selama 2 menit

3 = Mampu duduk selama 2 menit dibawah pengawasan

2 = Mampu duduk selama 30 detik

1 = Mampu duduk selama 10 detik

0 = Tidak mampu duduk tak tersangga selama 10 detik

4) Berdiri ke duduk

Instruksi : Silahkan duduk.

4 = Duduk aman dengan bantuan tangan minimal

3 = Mengontrol gerakan duduk dengan tangan

2 = Mengontrol gerakan duduk dengan paha belakang menopang dikursi

1 = Duduk mandiri tetapi dengan gerakan duduk tak terkontrol

0 = Membutuhkan bantuan untuk duduk

5) Transfer

Instruksi : Atur jarak kursi . Mintalah subyek untuk berpindah dari kursi yang memiliki sandaran tangan ke kursi tanpa sandaran atau dari tempat tidur ke kursi.

4 = Mampu berpindah dengan aman dan menggunakan tangan minimal.

3 = Mampu berpindah dengan aman dan menggunakan tangan

2 = Dapat berpindah dengan aba-aba atau dibawah pengawasan

1 = Membutuhkan satu orang untuk membantu

0 Membutuhkan lebih dari satu orang untuk membantu

6) Berdiri tak tersangga dengan mata tertutup

Instruksi : Silahkan tutup mata anda dan berdiri selama 10 detik.

4 = Mampu berdiri dengan aman selama 10 detik

3 = Mampu berdiri 10 detik dengan pengawasan

2 = Mampu berdiri selama 3 detik

1 = Tidak mampu menutup mata selama 3 detik

0 = Butuh bantuan untuk menjaga agar tidak jatuh

7) Berdiri tidak tersangga dengan kaki rapat

Instruksi : Tempatkan kaki anda rapat dan pertahankan tanpa topangan.

4 = Mampu menempatkan kaki secara mandiri dan berdiri selama 1 menit

3 = Mampu menempatkan kaki secara mandiri dan berdiri selama 1 menit dibawah pengawasan

2 = Mampu menempatkan kaki secara mandiri dan berdiri selama 30 detik

1 = Membutuhkan bantuan memposisikan kedua kaki, mampu berdiri 15 detik

0 = Membutuhkan bantuan memposisikan kedua kaki, tdk mampu berdiri 15 Detik

8) Meraih kedepan dengan lengan lurus secara penuh

Instruksi : Angkat tangan kedepan 90 derajat. Julurkan jari-jari anda dan raih kedepan. (Fisioterapis menepatkan penggaris dan mintalah meraih sejauh mungkin yang dapat dicapai, saat lengan mencapai 90 derajat. Jari tidak boleh menyentuh penggaris saat meraih kedepan. Catatlah jarak yang dapat dicapai, di imungkinkan melakukan rotasi badan untuk mencapai jarak maksimal).

4 = Dapat meraih secara meyakinkan >25 cm (10 inches)

3 = Dapat meraih >12.5 cm (5 inches) dengan aman.

2 = Dapat meraih >5 cm (2 inches) dengan aman.

1 = Dapat meraih tetapi dengan pengawasan

0 = Kehilangan keseimbangan ketika mencoba

9) Mengambil objek dari lantai dari posisi berdiri

Instruksi : Ambil sepatu/sandal yang berada di depan kaki anda.

4 = Mampu mengambil dengan aman dan mudah

3 = Mampu mengambil, tetapi butuh pengawasan

2 = Tidak mampu mengambil tetapi mendekati sepatu 2-5cm (1-2 inches) dengan seimbang dan mandiri.

1 = Tidak mampu mengambil, mencoba beberapa kali dengan pengawasan

0 = Tidak mampu mengambil, dan butuh bantuan agar tidak jatuh

10) Berbalik untuk melihat ke belakang

Instruksi : Menoleh kebelakan dengan posisi berdiri ke kiri dan kekanan Fisioterapis dapat menggunakan benda sebagai obyek yang mengarahkan

4 = Melihat kebelakang kiri dan kanan dengan pergeseran yang baik

3 = Melihat kebelakan pada salah satu sisi dengan baik, dan sisi lainnya kurang

2 = Hanya mampu melihat kesamping dengan seimbang

1 = Membutuhkan pengawasan untuk berbalik

0 = Membutuhkan bantuan untuk tetap seimbang dan tidak jatuh

11) Berbalik 360 derajat

Instruksi : Berbalik dengan satu putaran penuh kemudian diam dan lakukan pada arah sebaliknya.

4 = Mampu berputar 360 derajat selama

3 = Mampu berputar 360 derajat dengan aman pada satu sisi selama 4 detik atau kurang

2 = Mampu berputar 360 derajat dengan aman tetapi perlahan

1 = Membutuhkan pengawasan dan panduan

0 = Membutuhkan bantuan untuk berbalik

12) Menempatkan kaki bergantian ke stool dalam posisi berdiri tanpa penyangga

Instruksi : Tempatkan kaki pada step stool secara bergantian.

Lanjutkan pada stool berikutnya

4 = Mampu berdiri mandiri dan aman, 8 langkah selama 20 detik

3 = Mampu berdiri mandiri dan aman, 8 langkah selama >20 detik

2 = Mampu melakukan 4 langkah tanpa alat bantu dengan pengawasan

1 = Mampu melakukan >2 langkah, membutuhkan bantuan minimal

0 Membutuhkan bantuan untuk tidak jatuh

13) Berdiri dengan satu kaki di depan kaki lainnya

Instruksi : (Peragakan kepada subyek) Tempatkan satu kaki didepan kaki yang lainnya. Jika anda merasa kesulitan awali dengan jarak yang luas.

4 = Mampu menempatkan dgn mudah, mandiri dan bertahan 30 detik

3 = Mampu menempatkan secara mandiri selama 30 detik

2 = mampu menempatkan dgn jarak langkah kecil, mandiri selama 30 detik

1 = Membutuhkan bantuan untuk menempatkan tetapi bertahan 15 detik

0 = Kehilangan keseimbangan ketikan penempatan dan berdiri

#### 14) Berdiri dengan satu kaki

Instruksi : Berdiri dengan satu kaki dan pertahankan.

4 = Mampu berdiri dan bertahan >10 detik

3 = Mampu berdiri dan bertahan 5-10 detik

2 = Mampu berdiri dan bertahan = atau >3 detik

1 = Mencoba untuk berdiri dan tidak mampu 3 detik, tetapi mandiri

0 = Tidak mampu, dan membutuhkan bantuan agar tidak jatuh

Skor total (Maximum = 5

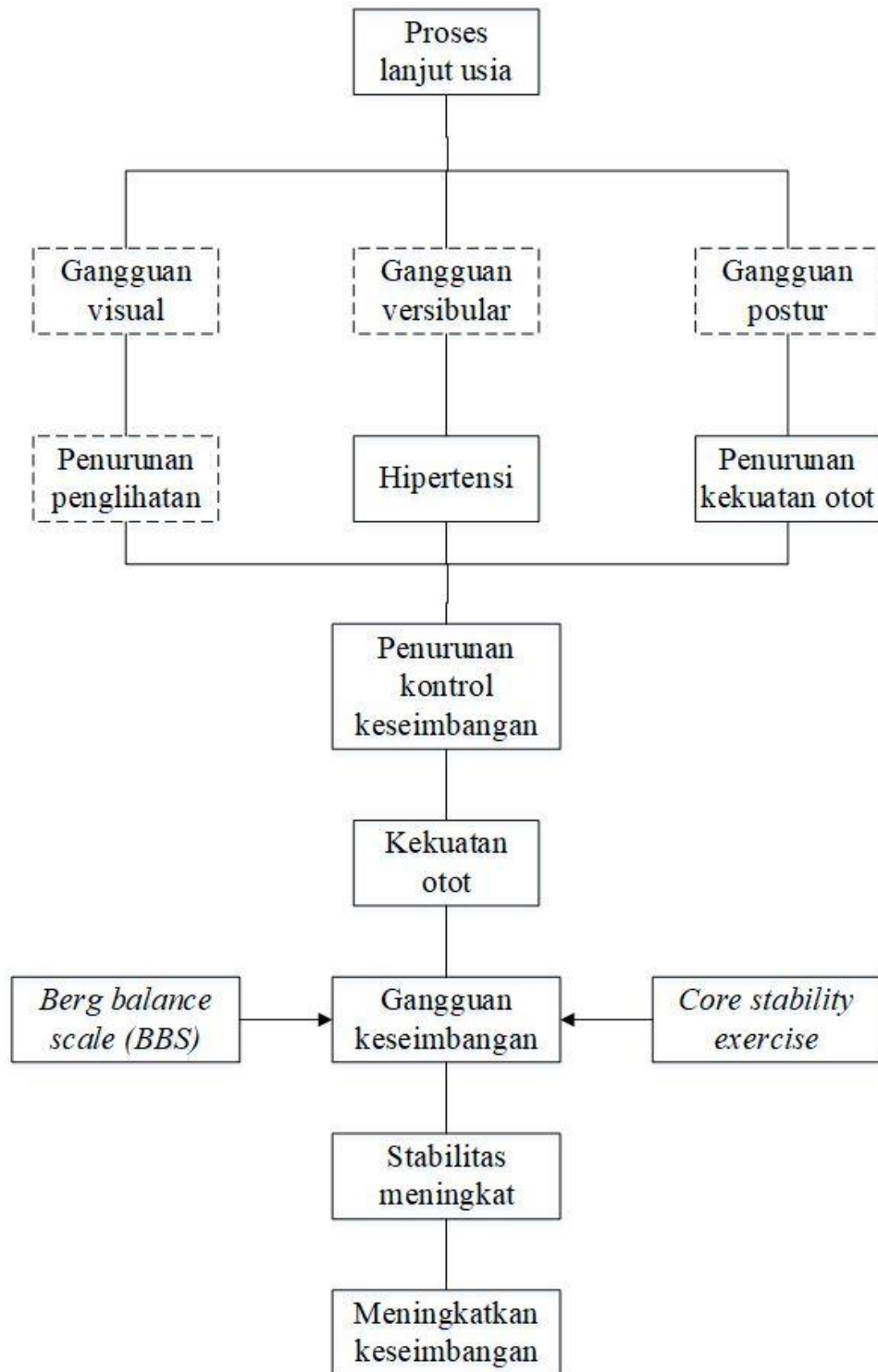
## BAB III

### KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESISI

#### A. Kerangka Penelitian

Lansia merupakan salah satu bagian dari tahap proses manusia, dimana lansia mengalami penurunan gangguan penglihatan, mengalami hipertensi serta penurunan otot sehingga mempengaruhi keseimbangan, sehingga berisiko jatuh pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dan stabilitas sehingga mengurangi resiko jatuh pada lansia, dengan cara memberikan pelatihan *core stability exercise* di ukur dengan cara *berg balance scale*. *Core stability exercise* mengacu pada kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi dan gerakan pada pusat tubuh. Otot inti tubuh terdiri dari otot-otot yang terletak di bagian tengah tubuh atau batang tubuh mengelilingi tulang belakang dan panggul, otot ini meliputi otot perut di bagian depan, otot di punggung bawah, dan sekitar sisi tubuh. *Berg balance scale* dikembangkan untuk mengukur keseimbangan dan kemampuan pada lansia dengan gangguan fungsi keseimbangan dan kemampuan para lansia dengan gangguan fungsi keseimbangan secara objektif melalui penilaian kinerja dari aktivitas fungsional (seperti duduk, berdiri, berpindah tempat) untuk keseimbangan yang lebih aman selama melakukan serangkaian kegiatan keseharian. Penelitian ini melibatkan lansia (lanjut usia) di Puskesmas Turikale, dengan sampel sebanyak 15 orang.

## B. Kerangka berpikir



Keterangan :



= di teliti



= tidak di teliti

### **C. Hipotesis**

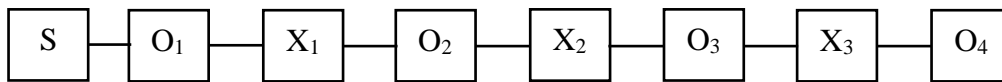
$H_1$  = Ada pengaruh *core stability exercise* terhadap risiko jatuh pada lansia

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *time Series Design*. *Quasi experimental design* merupakan eksperimen yang dilakukan tanpa randomisasi, namun masih menggunakan kelompok kontrol. Jenis penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian core stability terhadap resiko jatuh pada lansia. Penelitian tidak mempunyai kelompok kontrol sehingga hanya menggunakan satu kelompok saja sehingga penelitian disebut *Time Series Design*.



*Gambar 4.1 time Series Design*

Keterangan :

S : Sampel

O<sub>1</sub> : *Pre-test*

X<sub>1</sub> : Perlakuan 1

O<sub>2</sub> : *Post-test 2*

X<sub>2</sub> : Perlakuan 2

O<sub>3</sub> : *Post-test 3*

X<sub>3</sub> : Perlakuan 3

O<sub>4</sub> : *Post-tes 4*

## **B. Tempat dan waktu Penelitian**

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada golongan lanjut usia di Puskesmas Turikale

### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-juli 2023

## **C. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini ialah 15 lansia

### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ialah 15 lansia

### 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Sampel memiliki kriteria, di antaranya keiteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria enklusi adalah kriteria yang apabila dijumpai menyebabkan objek tidak dapat digunakan dalam penelitian, sedangkan kriteria inklusi adalah kriteria yang terpenuhi dan dapat mengakibatkan calon objek penelitian (Hajjah 2012)

Contoh Kriteria Enklusi

- Lansia yang mengalami kecacatan
- Lansia yang mengalami stroke (*hemiparese*)

Contoh Kriteria inklusi

- Jumlah lansia yang banyak
- Banyaknya lansia yang berpartisipasi dalam penelitian
- Berat badan yang berlebihan

#### D. Besar Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode simple random sampling. Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$n$  : Jumlah sampel

$N$  : Jumlah populasi

$d$  : Kesalahan (absolut) yang dapat ditolerir (ditetapkan 0,05)

$$n = \frac{15}{1 + 15(0,05)^2}$$

$$n = \frac{15}{1 + 15(0,0025)}$$

$$n = \frac{15}{1 + 0,0375}$$

$$n = \frac{15}{1,0375}$$

$$n = 14,4 = 15$$

Berdasarkan hasil perhitungan sampel di atas maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 14 lansia yang diberikan perlakuan core stability

## E. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional

### 1. Variabel penelitian

Variabel penelitian merupakan permasalahan yang akan diteliti atau dibahas

#### a. Variabel bebas (*Independen*)

Variabel independen (X) adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi salah satu perubahan dan tumbuhnya variabel dependen (variabel Y) (sugiyono 2012) Variabel x disini adalah core stability exercise. Mengapa demikian? Karena core stability mempengaruhi resiko jatuh pada lansia

#### b. Variabel terikat (*dependen*)

Variabel dependen (Y) adalah variabel yang menjadi pusat perhatian utama penelitian. Menurut (Sugiyono 2012) variabel dependen disebut sebagai variabel output, kroteria, konsekuen atau variabel terikat. Variabel y disini adalah lansia. Mengapa demikian? Karena resiko jatuh lansia oleh core stability

### 2. Defenisi operasional

#### a. *Core Stability Exercise*

*Core Stability Exercise* sebagai salah satu bentuk latihan yang bertujuan untuk membentuk dan menguatkan otot-otot utamanya yang berada di daerah punggung bawah dan panggul dimana latihan yang saya berikan diantaranya bridging exercise, single leg bridging exercise, front plank exercise, side plank exercise sehingga dengan terjadinya penguluran otot diharapkan terjadi perbaikan muscle

pump yang berakibat meningkatkan sirkulasi darah pada jaringan otot punggung, dengan demikian suplai darah dan oksigen di jaringan otot menjadi lebih baik sehingga nyeri yang ditimbulkan pada otot spasme menjadi berkurang.

Core Stability ini dilakukan dalam kurung waktu 6 minggu sebanyak 12 kali untuk melihat peningkatan kinerja otot-otot core stability lansia

b. Lansia

Lansia merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik secara terus menerus yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit yang disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ. Dengan pemberian *Berg Balance Scale* kita dapat mengetahui bahwa lansia mengalami penurunan kekuatan dan fungsi dari otot-otot core lansia

c. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol titik fokus gravitasi (*focus of gravity*) atau titik fokus massa tubuh (*base of help*). Titik fokus gravitasi adalah tempat massa suatu benda terkonsentrasi oleh keunggulan tarikan gravitasinya . Pusat gravitasi tubuh manusia normal berada sedikit di depan sendi lutut di perut bagian bawah. Pusat gravitasi bergeser untuk mengkompensasi ketidakseimbangan tubuh sehingga tidak ada gangguan yang dapat menyebabkan orang kehilangan keseimbangan

d. *Berg balance scale*

Berdasarkan hasil penelusuran *evidence based practice*, sejumlah bukti menyarankan bahwa *Berg Balance Scale* (BBS) adalah pengukur yang valid untuk keseimbangan individu dengan *Cerebro Vasculer Accident/CVA* (Stevenson, 2001). BBS telah teridentifikasi sebagai alat pengkajian keseimbangan yang paling umum dilakukan pada pasien stroke. BBS bisa digunakan dalam 2 situasi. Situasi pertama yaitu BBS digunakan saat pertama kali pasien masuk, sebelum, dan sesudah beberapa intervensi yang dilakukan dan perubahan skor dipertimbangkan ketika klinisi menentukan apakah intervensi tersebut sesuai atau tidak untuk pasien tersebut

Scoring: Sebuah skala lima poin, mulai 0-4. "0" menunjukkan tingkat terendah dan fungsi "4" tingkat tertinggi fungsi.

Jumlah Skor = 28 Interpretasi :

- 21-28 = resiko jatuh rendah
- 11-20 = resiko jatuh menengah
- 0-10 = resiko tinggi jatuh

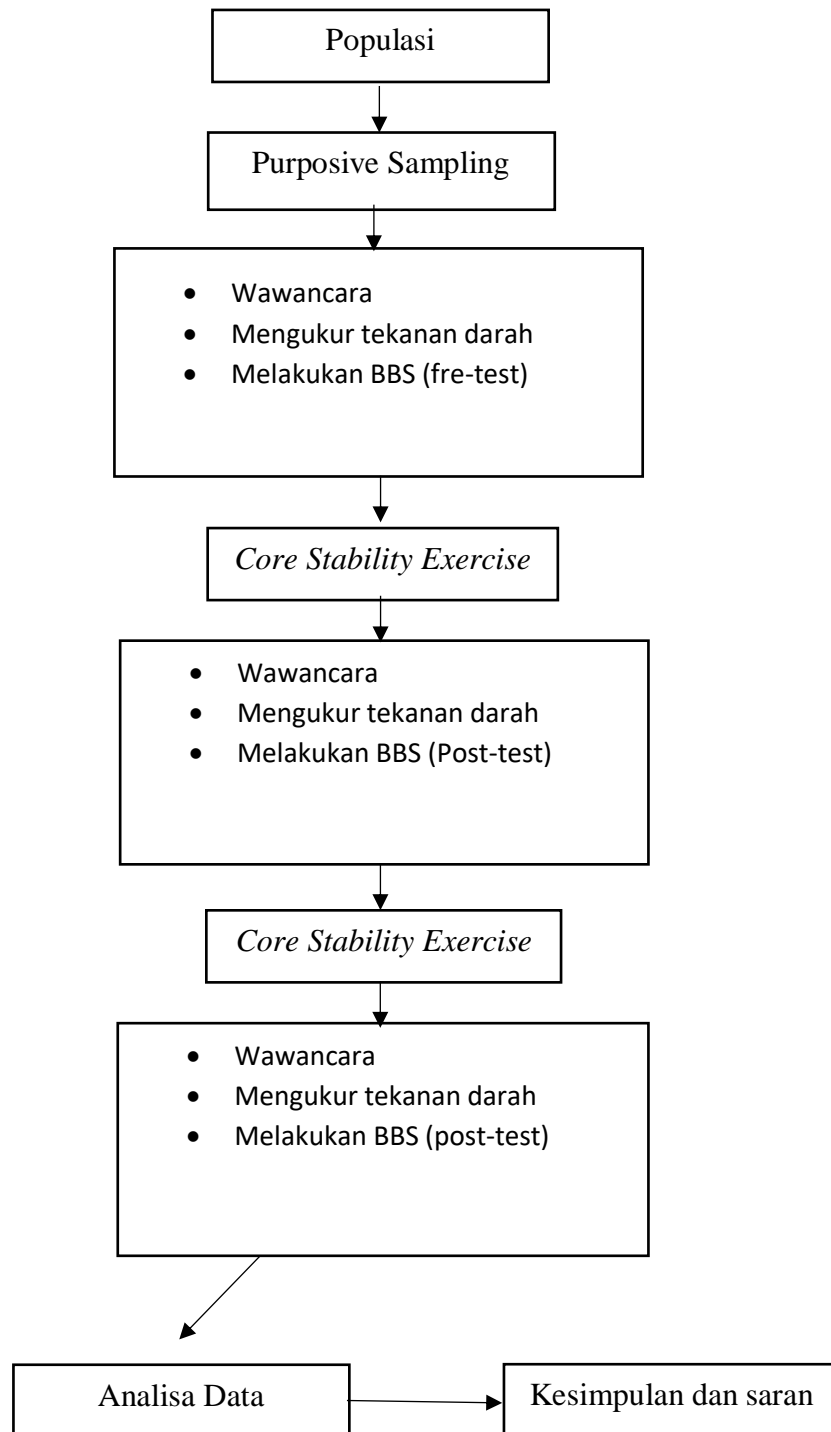
No	Test BBS	Skor
1.	Duduk ke Berdiri	
2	Berdiri tak bersangga	
3	Duduk tak tersangga tetapi kaki tersangga pada lantai atau stool	
4	Berdiri ke duduk	
5	Transfer	
6	Berdiri tak tersangga dengan mata tertutup	
7	Berdiri tidak tersangga dengan kaki rapat	
8	Meraih kedepan dengan lengan lurus secara penuh	
9	Mengambil objek dari lantai dari posisi berdiri	
10	Berbalik untuk melihat ke belakang	
11	Berbalik 360 derajat	
12	Menempatkan kaki bergantian ke stool dalam posisi berdiri tanpa penyangga	
13	Berdiri dengan satu kaki di depan kaki lainnya	
14	Berdiri dengan satu kaki	
Jumlah		

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Instrumen penelitian kualitatif adalah instrumen langsung yang mencari dan mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung (melihat, mendengar dan merasakannya langsung) dari responden sebagai sumber data

- Instrumen observasi : lembar kerja, pulpen, kursi (ada penyangga dan tidak ada penyangga), *stopwatch*
- Instrumen wawancara : lembar kerja, dan pulpen

## G. Prosedur Penelitian



## H. Prosedur kerja penelitian

- a. Lansia akan mendapatkan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan cara kerja pada penelitian ini. Bila lansia bersedia, akan diberikan lembar persetujuan dan menandatangani lembar tersebut.
- b. Melakukan pre test. Pre test akan dilaksanakan pada pertemuan pertama atau sebelum melakukan terapi pertama. Pre test dilakukan dengan menilai tekanan darah lansia dengan menggunakan tensimeter dan tes *Berg Balance Scale*
- c. Pemberian intervensi yang dilakukan berlangsung selama 4 minggu dengan intervensi 3 kali dalam seminggu
- d. Melakukan post test setiap 1 minggu sekali

## I. Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian adalah :

1. Uji normalitas data, menggunakan uji Shapiro Wilk untuk mengetahui data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) atau tidak berdistribusi normal ( $p < 0,05$ ).
2. Uji analisis komparatif (uji hipotesis), jika hasil uji normalitas data menunjukkan data bata berdistribusi normal maka digunakan uji statistik parametrik yaitu uji paired t sampel. Jika hasil uji normalitas dan menunjukkan data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji wilcoxon.

## BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Karakteristik Sampel

Untuk dapat memberikan informasi yang lengkap terkait data karakteristik sampel penelitian, maka akan dipaparkan data berdasarkan rerata umur, jenis kelamin, dan penyakit pada masing-masing sampel.

Tabel 5.1  
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Sampel

Umur	F	%
Lanjut Usia 60-74	13	86,7
Lanjut Usia Tua 75-90	2	13,3
Total	15	100%

Tabel di atas menunjukkan frekuensi Sampel pada lanjut usia 60-74 tahun sebanyak 13 orang (86,7%) dan responden pada lanjut usia tua 75-90 tahun sebanyak 2 orang (13,3%). Maka dari data tersebut Sampel pada umur 60-74 tahun lebih banyak mengalami gangguan Keseimbangan dari 15 sampel tersebut

Tabel 5.2  
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Sampel

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	2	13,3
Perempuan	13	86,7
Total	15	100%

Tabel di atas menunjukkan frekuensi sampel berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 2 orang (13,3%) dan sampel perempuan 13

orang(86,7). Maka dari data tersebut sampel perempuan lebih banyak mengalami gangguan Keseimbangan dari 15 sampel tersebut

**Tabel 5.3**  
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit sampel

Riwayat Penyakit	F	%
OA	2	13,3
LBP Non Spesifik	9	60
OA, LBP Non Spesifik	4	26,7
Total	15	100%

Tabel di atas menunjukkan frekuensi sampel berdasarkan riwayat penyakit. Pada sampel riwayat penyakit OA sebanyak 2 orang(13,3%), sampel riwayat penyakit LBP Non Spesifik sebanyak 9 orang(60%), dan sampel riwayat penyakit OA, LBP Non Spesifik sebanyak 4 orang(26,7%). Maka dari data tersebut sampel riwayat penyakit LBP Non Spesifik lebih banyak mengalami gangguan Keseimbangan dari 15 sampel tersebut

## 2. Deskripsi Data Penelitian

Variabel dependen (terikat) pada penelitian ini adalah resiko jatuh pada lansia dengan menggunakan pengukuran *Berg balance scale*, sehingga diperoleh data yaitu nilai *Berg Balance Scale*. Data tersebut akan dideskripsikan pada table di bawah

Tabel 5.4  
Distribusi Frekuensi Nilai *Berg Balance Scale* Sampel Pre Test 1, Post Test 2, Post Test 3, Post Test 4

<i>Berg Balance Scale</i>	Pre Test		Post Test 1		Post Test 2		Post Test 3		Post Test 4	
	f	%	f	%	F	%	F	%	f	%
Resiko jatuh rendah 21-28	15	100	15	100	12	80	8	53,3	1	6,7
Normal 29-56					3	20	7	46,7	14	93,3
Total	15	100	15	100	15	100	15	100	15	100

Berdasarkan tabel di atas diperoleh data yaitu nilai *Berg Balance Scale* (BBS) sebelum perlakuan *Core Stability Exercise* sebanyak 15 orang responden (100%) dengan nilai BBS (Resiko jatuh rendah skor 21-28). Setelah perlakuan *Core Stability Exercise* selama 1 pekan dengan total 3 kali perlakuan di peroleh 15 responden (100%) dengan nilai BBS (resiko jatuh Rendah)

Selanjutnya, setelah perlakuan *Core Stability Exercise* selama 2 pekan dengan total 6 kali perlakuan di peroleh 12 responden (80%) dengan nilai BBS (resiko jatuh Rendah 21-28) dan 3 orang responden (20%) dengan nilai BBS (normal 29-56).

Selanjutnya, setelah perlakuan *Core Stability Exercise* selama 3 pekan dengan total 9 kali perlakuan di peroleh 8 responden (53,5%) dengan nilai BBS (resiko jatuh Rendah 21-28) dan 7 orang responden (46,7%) dengan nilai BBS (normal 29-56).

Selanjutnya, setelah perlakuan *Core Stability Exercise* selama 4 pekan dengan total 12 kali perlakuan di peroleh 1 responden (6,7%)

dengan nilai BBS (resiko jatuh Rendah 21-28) dan 14 orang responden (93,3%) dengan nilai BBS (normal 29-56).

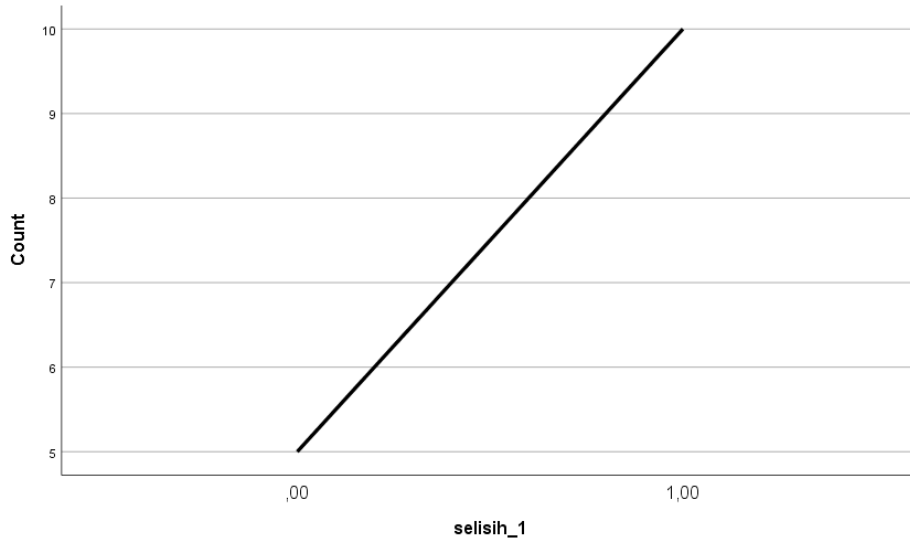
Tabel 5.5

Distribusi Nilai Deskriptif pada Sampel Pre Test 1, Post Test 2, Post Test 3, Post Test 4

	Pre Test	Post Test 1	Post Test 2	Post Test 3	Post Test 4
Mean	25,73	26,40	27,13	28,40	30,20
Std. Deviasi	1,223	1,298	1,407	1,298	1,265

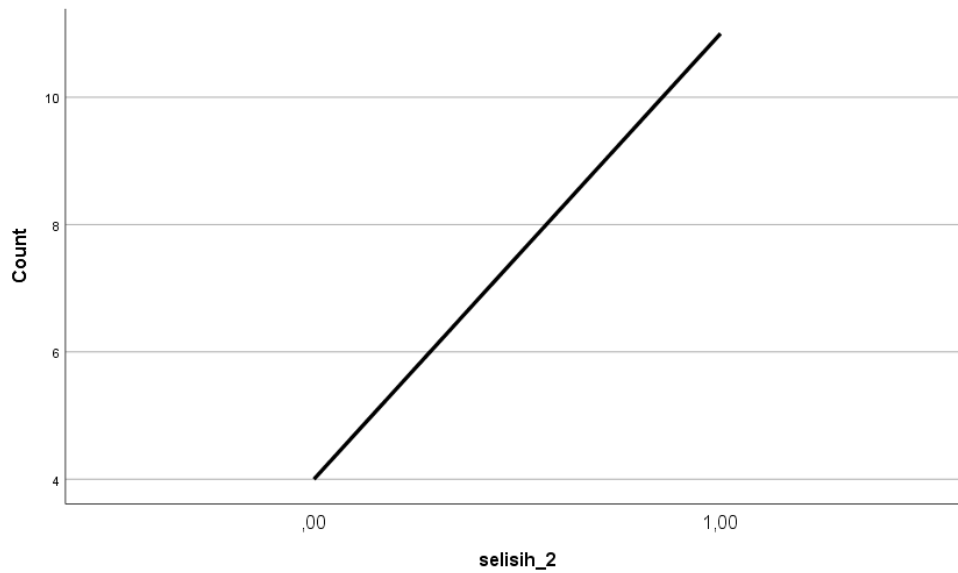
Tabel di atas menunjukkan nilai rerata/*mean* dan standar deviasi pada nilai *Berg Balance Scale* pada responden yang mengalami gangguan keseimbangan. Berdasarkan rerata *pre test* diperoleh nilai rerata yaitu 25,73 dan standar deviasi yaitu 1,223. Nilai terbesar berada pada nilai rerata *post test 4* yaitu 30,20 dan standar deviasi yaitu 1,265. Data gangguan keseimbangan dapat meningkatkan nilai *Berg Balance Scale* yang dapat dilihat dari bertambahnya nilai rerata *pre test* ke *post test 4*.

Gambar 5.1 Selisih 1



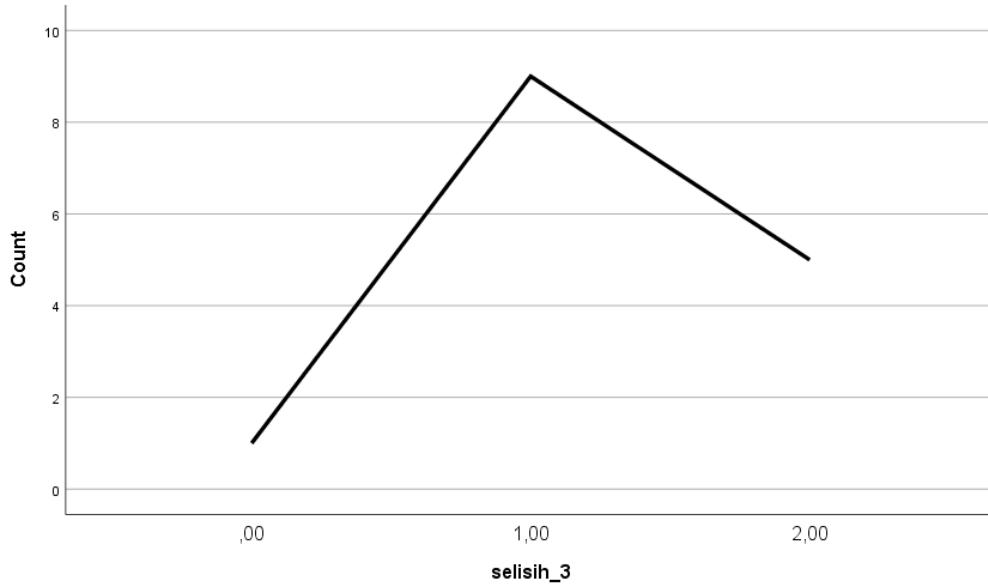
Berdasarkan gambar diatas didapatkan selisih *Berg Balance Scale* (BBS) dari pre test ke post test 1 didapatkan 10 sampel yang mengalami peningkatan, 5 sampel lainnya belum mengalami peningkatan

Gambar 5.2 Selisih



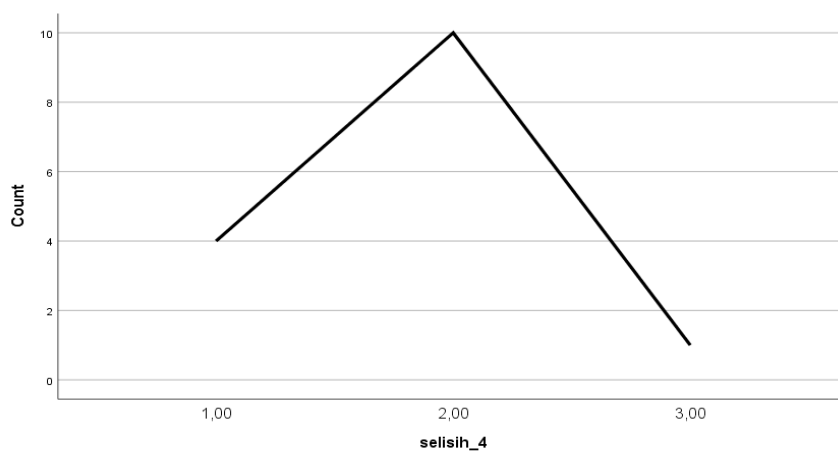
Berdasarkan gambar diatas didapatkan selisih *Berg Balance Scale* (BBS) dari post test 1 ke post test 2 didapatkan 11 sampel yang mengalami peningkatan sebanyak 1, 4 sampel lainnya belum mengalami peningkatan

Gambar 5.3 selisih 3



Berdasarkan gambar diatas didapatkan selisih *Berg Balance Scale* (BBS) dari post test 2 ke post test 3 didapatkan 14 sampel yang mengalami peningkatan 1 sampel lainnya belum mengalami peningkatan

Gambar 5.4 Selisih 4



Berdasarkan gambar diatas didapatkan selisih *Berg Balance Scale* (BBS) dari post test 2 ke post test 3 didapatkan 14 sampel yang mengalami peningkatan 1 sampel lainnya belum mengalami peningkatan

### 3. Uji Normlitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk menentukan pilihan penggunaan uji statistic dalam pengujian hipotesis. Adapun uji normalitas data yang digunakan adalah shapiro-wilk test untuk uji distribusi normal data

Tabel 5.6  
Uji Normalitas Data

Kelompok sampel	Normalitas dengan uji <i>Shapiro-wik test</i>	
	Statistic	P
Pre-test	0.895	0.080
Post-test 1	0.908	0.128
Post-test 2	0.900	0.096
Post-test 3	0.908	0.128
Post-test 4	0.918	0.179

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil uji normalitas dengan *shapiro-wilk test*, yaitu  $p > 0,05$  sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal

Melihat hasil keseluruhan hasil uji persyaratan analisis diatas maka peneliti dapat mengambil keputusan untuk menggunakan uji *statistik parametric* (uji *paired sampel t*) untuk membuktikan pengaruh dari pemberian intervensi *core stability exercise* terhadap resiko jatuh pada lansia akibat gangguan keseimbangan

#### 4. Uji analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh yang bermakna dari nilai *pre-test* dan *post-test* maka digunakan uji paired t. Adapun hasil dari uji *paired t* akan dijabarkan pada tabel dibawah

Tabel 5.7  
Hasil uji *paired t* pada pre-test – post-test 1, Post Test 2, Post Test 3,  
Post Test 4

	Mean	SD	P
Pre-test – post-test 1	-0,667	0,488	0,000
post-test 1 – post-test 2	-0,733	0,458	0,000
post-test 2 – post-test 3	-1,267	0,594	0,000
post-test 3 – post-test 4	-1,800	0,561	0,000
Pre test – post-test 4	-4,467	0,743	0,000

Berdasarkan tabel diatas di peroleh hasil uji *paired t* yaitu  $p < 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh pemberian *core stability exercise* sebanyak 18 kali dalam 6 minggu. Hal ini menunjukkan dari *pre-test - post-test 4* pemberian intervensi *core stability exercise* dapat menghasilkan pengaruh yg bermakna terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia yang dilihat dari rerata antara *pre-test - post-test 4*

## B. Pembahasan

### 1. Karakteristik responden

penelitian ini adalah Quasi Experimental Design dengan rancangan time Series Design. Quasi experimental design merupakan eksperimen yang dilakukan tanpa randomisasi, namun masih menggunakan kelompok kontrol. Jenis penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian *core stability*

terhadap resiko jatuh pada lansia. Penelitian tidak mempunyai kelompok kontrol sehingga hanya menggunakan satu kelompok saja sehingga penelitian disebut Time Series Design.

Deskripsi sampel pada penelitian ini terdiri atas deksripsi berdasarkan umur, jenis kelamin, dan riwayat penyakit. Berdasarkan umur didapatkan nilai rata-rata sampel tergolong kedalam lanjut usia yaitu umur 60-74 tahun (13 orang) dan sampel lanjut usia tua 75-90 tahun (2 orang) Dilihat dari jenis kelamin menunjukkan bahwa sampel kebanyakan berjenis kelamin perempuan sebanyak 13 sampel dan laki sebanyak 12 sampel. Adapun riwayat penyakit pada sampel penelitian ini adalah OA dan Low Back Pain Non Spesifik yang mengalami gangguan keseimbangan pada lansia

Menurut (arora et al., 2013) semakin bertambahnya usia maka terjadi perubahan fisiologis sistem muskuloskeletal. Salah satunya mengakibatkan perubahan kualitas dan kuantitas otot. Perubahan kualitas dan kuantitas otot dapat diakibatkan oleh berkurangnya massa otot. Penuaan juga akan mengakibatkan penurunan motorik perifer dan saraf sensorik, penurunan penglihatan dan kontrol mata melalui korteks vestibular dan visual.

Karakteristik sampel berdasarkan usia adalah sampel terbanyak pada usia 60-75 tahun yaitu 13 sampel, hal ini menunjukkan bahwa sampel gangguan keseimbangan lebih beresiko pada kelompok lanjut usia (60-74 tahun). Hasil penelitian ini diperkuat oleh Maryam et al, (2010) yang menyatakan bahwa pada lansia lebih dari 60 tahun massa otot akan

berkurang yang mana lansia perempuan sebesar 1% dibanding dengan lansia laki-laki yang hanya 0,5%. Penurunan massa otot merupakan penyebab langsung menurunnya kekuatan otot. Perubahan massa otot terjadi karena gangguan pada sintesis dan degradasi protein, yang pada lansia proses ini dipengaruhi oleh wasting yaitu proses pemecahan protein sel (hiperkatabolisme) untuk memenuhi kebutuhan asam amino bagi sintesis protein dan metabolisme energi pada kondisi asupan kalori yang tidak adekuat dan kondisi sakit, serta sarkopenia yakni penurunan massa otot dan kekuatan otot yang berjalan paralel pada lansia (Munawwarah dan Nindya, 2015)

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, prosentase dalam populasi ini didominasi oleh perempuan hal itu sesuai dengan Maryam et al, (2010) bahwa keseimbangan lansia perempuan lebih rendah dibanding lansia laki-laki. Menurut Widodo dan Kusumawati, (2014) diperkirakan 30% lanjut usia pernah jatuh, dan wanita lebih sering dibandingkan pria, hal tersebut diperkirakan bahwa wanita lebih sulit beradaptasi terhadap stress lingkungan

Karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit adalah pada responden riwayat penyakit OA sebanyak 2 orang(13,3%), responden riwayat penyakit LBP Non Spesifik sebanyak 9 orang(60%), dan responden riwayat penyakit OA, LBP Non Spesifik sebanyak 4 orang(26,7%). Maka dari data tersebut responden riwayat penyakit LBP Non Spesifik lebih banyak mengalami gangguan Keseimbangan dari 15

responden tersebut. Salah satu kemunduran atau perubahan fisik yang paling banyak terjadi adalah pada sistem muskuloskeletal yaitu berkurangnya massa otot dan kekakuan jaringan penghubung. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot terutama otot ekstremitas bawah, ketahanan, dan koordinasi. Kelemahan otot ekstremitas bawah dapat menyebabkan gangguan keseimbangan tubuh sehingga mengakibatkan kelambatan gerak, langkah pendek-pendek, kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan terlambat mengantisipasi bila terpeleset atau tersandung, dan jatuh (Septina, 2015).

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh *Core Stability Exercise* terhadap penurunan resiko jatuh pada lansia di Puskesmas Turikale
2. Nilai *Berg Balance Scale* pada lansia sebelum diberikan *Core Stability Exercise*, dari 15 orang sampel didapatkan nilai *Berg Balance Scale* kurang dari poin 28 (resiko jatuh rendah) yang artinya semua sampel mengalami gangguan keseimbangan
3. Ada pengaruh gangguan keseimbangan pada lansia setelah diberikan *core stability exercise* setiap 3 kali perlakuan intervensi terdapat peningkatan nilai *Berg Balance Scale* yang dibuktikan dengan hasil uji normalitas data diperoleh nilai  $p > 0,05$ .
4. Rerata pengaruh perubahan keseimbangan pada lansia sebelum dan setelah diberikan *Core Stability*. Berdasarkan rerata *pre test* diperoleh nilai rerata yaitu 25,73 dan standar deviasi yaitu 1,223. Nilai terbesar berada pada nilai rerata *post test* 4 yaitu 30,20 dan standar deviasi yaitu 1,265. Data gangguan keseimbangan dapat meningkatkan nilai *Berg Balance Scale* yang dapat dilihat dari bertambahnya nilai rerata *pre test* ke *post test* 4.

#### B. Saran

1. Disarankan kepada fisioterapis dirumah sakit, puskesmas maupun praktek mandiri untuk menggunakan *Core Stability Exercise* terhadap keseimbangan pada lansia sebagai salah satu pendekatan intervensi untuk

penderita gangguan keseimbangan yang memiliki nilai resiko jatuh tinggi, resiko jatuh menengah, dan resiko jatuh rendah

2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk meneliti pengaruh *core stability exercise* terhadap gangguan keseimbangan serta menemukan faktor lain yang mempengaruhi gangguan keseimbangan dengan jumlah sampel yang lebih banyak

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Kartika, Tiffani Tantina Lubis, Ira Cinta Lestari, and Selly Oktaria. 2021. "Hubungan Gangguan Penglihatan Dengan Tingkat Kemandirian Lansia Melakukan Activity of Daily Living ( Adl ) Di Desa Bangun Rejo Dusun Viii Tanjung Morawa Relationship Between Visual Disturbances and the Level of Independence of Elderly in Doing Activity Of." *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis* 10(1).
- Amin, Akhmad Alfajri, Suci Amanati, and Wisda Novalanda. 2018. "Pengaruh Terapi Latihan, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Kinesiology Taping Pada Post Rekonstruksi Anterior Cruciatum Ligamen." *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi* 2(2):115–24. doi: 10.33660/jfrwhs.v2i2.39.
- Aniyati, Sri, and Aisyah Dzil Kamalah. 2018. "Gambaran Kualitas Hidup Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Bojong I Kabupaten Pekalongan." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan* 14(1). doi: 10.26753/jikk.v14i1.270.
- Allender, J.A., Rector, C., & Warner, K.D. (2014). *Community dan public health nursing promoting the public's health* (8th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Badan
- Berbudi, Abdurahman. 2015. "Pelatihan Core Stability Dan Balance Board Exercise Dibandingkan Dengan Balance Board Exercise Pada Mahasiswa Usia 18-24 Tahun Dengan Kurang Aktivitas Fisik." *Jurnal Fisioterapi* 15(April):20–28.
- Brett, C.E., Gow, A.J., Corley, J., Pattie, A., Starr, J.M., & Deary, I.J. (2012). Psychosocial factors and health as determinants of quality of life in community-dwelling older adults. *Qual Life Res*, 21, 505–516. doi: 10.1007/s11136-011-9951-2.
- CDC. (2016, September 22). <https://www.cdc.gov>. Retrieved from <https://www.cdc.gov/media/releases/2016/p0922-older-adultfalls.html>.
- Chung, H.A. (2008). A literature review a program of intervention of patient geriatric depression. *Society of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 2 (1), 59–67.
- Cohen, Steven P., and Srinivasa N. Raja. 2007. "Zygapophysial ( Facet ) Joint Pain." (3):591–614.

- Iswati, S. C., & Caturia, S. 2019. "Peningkatan Pengetahuan Lansia Tentang Pencegahan Jatuh Melalui Penyuluhan Di Asrama Brimob Rt 02 Rw 02 Kelurahan Morokrembangan Kecamatan Krembangan Surabaya." *Adi Husada Nursing Journal* 5(1):6–11.
- Jayani, Dwi Hadya. 2022. "Angka harapan hidup (AHH) penduduk Indonesia", [https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/12/harapan-hidup-penduduk-indonesia-meningkat-rerata-mencapai-usia-ini#:~:text=Badan%20Pusat%20Statistik%20\(BPS\)%20melaporkan,yang%20selama%2073%2C4%20tahun, diakses pada 28 November 2022 pukul 21.2](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/12/harapan-hidup-penduduk-indonesia-meningkat-rerata-mencapai-usia-ini#:~:text=Badan%20Pusat%20Statistik%20(BPS)%20melaporkan,yang%20selama%2073%2C4%20tahun, diakses pada 28 November 2022 pukul 21.2)
- Jang, Eun Mi, Mi Hyun Kim, and Jae Seop Oh. 2013. "Effects of a Bridging Exercise with Hip Adduction on the EMG Activities of the Abdominal and Hip Extensor Muscles in Females." *Journal of Physical Therapy Science* 25(9):1147–49. doi: 10.1589/jpts.25.1147.
- Keegan, Richard James, Stewart Cotteril, Toby Woolway, Renee Appaneal, and Vana Hutter. 2017. "Strategies for Bridging the Research-Practice 'gap' in Sport and Exercise Psychology." *Revista de Psicologia Del Deporte* 26:75–80.
- Keoncheol, Lee, Bae Wonsik, Kim Hyeonsu, Kang Raekyung, and Jang Haejin. 2018. "Pengaruh Modifikasi Latihan Plank Menggunakan Sling Suspension Device Terhadap Ketebalan Otot Perut." 6(4):39–45.
- Kiik, Stefanus Mendes, Junaiti Sahar, and Henny Permatasari. 2018. "Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan." *Jurnal Keperawatan Indonesia* 21(2):109–16. doi: 10.7454/jki.v21i2.584.
- Kaminska, M. S., Jacek, B., & Beata, K (2015). Fall risk factor in community-dwelling elderly depending on their physical function, cognitive status and symptoms of depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1660-4601.
- Ko, J.E., & Lee, S.H. (2012). A multilevel modeling of factors affecting depression among older Korean adults. *Mental Health & Social Work*, 40 (1), 322–351.
- Kruschke, C. (2017). Evidence Based Practice Guideline Fall Prevention for Older Adults.
- Lukito, Alamsyah. 2019. "Hubungan Antara Gangguan Pendengaran Dengan Serumen Pada Lansia Di Puskesmas Medan Johor." *Jurnal Penelitian Kesmas* 1(2):41–47. doi: 10.36656/jpkpsy.v1i2.98.

- Ludmila, m., Casio-lima, K.L., Reynolds, C.W., Vincent P., & Margaret, T.J Ones, 2003. Effects of Phsioball and Conventional Floor Exercise on Early Phase Adaptation in Back and Abdominal Core StabilityAnd Balance in women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2003, 17(4), 721-725
- Manitu, Indrawan, Ni Luh Widani, and Havidz Aima. 2020. “Efektifitas Bridging Exercise Terhadap Kekuatan Otot Dan Keseimbangan Tubuh Pada Pasien Stroke (Di Rsud Poso Provinsi Sulawesi Tengah).” *Jurnal Kesehatan* 7(2):61–71. doi: 10.35913/jk.v7i2.160.
- Muladi, Agung, and B. M. Wara Kushartanti. 2019. “Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Kekuatan Togok Dan Keseimbangan Dinamis Atlet.” *Medikora* 17(1):7–19. doi: 10.21831/medikora.v17i1.23490.
- Miller, C.A. (2012). *Nursing for wellness in older adult: Theory and practice* (6th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nugroho, w . 2008 *Buku Ajar Keperawatan Lanjut Usia*. Jakarta : EGC
- (Putra and Adrian 2019)Putra, Ida Bagus Kusuma, and Felix Adrian. 2019. “Dizziness Dan Vertigo Dengan Keterkaitan Sistem Vertebrobasiler.” *Callosum Neurology* 2(1):19–27. doi: 10.29342/cnj.v2i1.56.
- Ramlis, Ravika. 2018. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Bpplu Kota Bengkulu Tahun 2017.” *Journal of Nursing and Public Health* 6(1):63–67. doi: 10.37676/jnph.v6i1.498.
- Rohima, Vitri, Iwan Rusdi, and Evi Karota. 2020. “Faktor Resiko Jatuh Pada Lansia Di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor.” *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)* 4(2):108. doi: 10.32419/jppni.v4i2.184.
- Puspawati, A. A. Ayu Rani, and Ety Rekawati. 2017. “Depresi Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Di Jakarta.” *Jurnal Keperawatan Indonesia* 20(3):133–38. doi: 10.7454/jki.v20i3.636.
- (Rohima, Rusdi, and Karota 2020)Keoncheol, Lee, Bae Wonsik, Kim Hyeonsu, Kang Raekyung, and Jang Haejin. 2018. “Pengaruh latihan papan yang dimodifikasi menggunakan alat suspensi selempang pada ketebalan otot perut. 6(4):39–45.
- Ramlis, Ravika. 2018. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Bpplu Kota Bengkulu Tahun 2017.” *Journal of Nursing and Public Health* 6(1):63–67. doi: 10.37676/jnph.v6i1.498.
- Rohima, Vitri, Iwan Rusdi, and Evi Karota. 2020. “Faktor Resiko Jatuh Pada Lansia Di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor.” *Jurnal Persatuan*

- Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)* 4(2):108. doi: 10.32419/jppni.v4i2.184.
- Stanhope, M., & Lancaster, J. (2016). *Public health nursing population centered health care in the community* (9th Ed.). Missouri: Elsevier
- (Pudjiastuti & Utomo, 2002). *FISIOTERAPI pada LANSIA*. Jakarta : Buku kedokteran EGC
- Stevensen, Ted J. (2001). Detecting Change in Patients with Stroke Using the Berg Balance Scale. *Australian Journal of Physiotherapy* volume 47.
- Sahin, Fusun, Figen Yilmaz, Asli Ozmaden, Nurdan Kotevoglu, Tulay Sahin, and Banu Kuran. n.d. "Bbs Turkish Validation." 31(3).
- Tim Geriatri RSUP Persahabatan, T. G. (2019, Oktober 22). <http://www.yankes.kemkes.go.id> Retrieved from <http://www.yankes.kemkes.go.id/read-risiko-jatuh-pada-lansia8173.html>
- Tvrdy, Douglas. 2012. "The Reverse Side Plank/Bridge: An Alternate Exercise for Core Training." *Strength and Conditioning Journal* 34(2):86–88. doi: 10.1519/SSC.0b013e31824e4eab.
- Tyson SF dan Connell, LA. (2009) How to Measure Balance in Clinical Practice. A Systematic Review of The Psychometrics and Clinical Utility of Measure of Balance Activity for Neurological Conditions. *Clinical Rehabilitation*. Sep; 23 (9): 824- 40.

## LAMPIRAN I

TABEL MASTER

NO	nama	jenis kelamin	umur	riwayat penyakit	pre-test	post-test 1	post-test 2	post-test 3	post-test 4
1	Ny. I	perempuan	71 tahun	OA, LBP Non spesifik	24	25	25	26	28
2	Ny. M	perempuan	67 tahun	LBP	27	27	28	29	30
3	Ny. A.SR	perempuan	62 tahun	OA, LBP	27	28	29	30	32
4	Ny. SS	perempuan	68 tahun	LBP Non spesifik	25	26	26	27	29
5	Ny. SR	perempuan	68 tahun	LBP Non spesifik	25	25	26	28	29
6	Ny. N	perempuan	64 tahun	OA	24	24	25	27	29
7	Tn. B	Laki-laki	63 tahun	LBP Non spesifik	27	28	28	29	31
8	Ny. Hj. S	perempuan	65 tahun	OA, LBP non spesifik	26	27	28	28	30
9	Tn. MZ	Laki-laki	68 tahun	LBP Non spesifik	27	28	29	30	32
10	Ny. UA	perempuan	63 tahun	OA	28	28	29	30	32
11	Ny. SA	perempuan	76 tahun	LBP Non spesifik	26	27	28	30	31
12	Ny. P	perempuan	75 tahun	LBP Non spesifik	25	26	26	28	29
13	Ny. M	perempuan	63 tahun	OA, LBP Non spesifik	25	25	26	27	30
14	Ny. N	perempuan	74 tahun	LBP Non spesifik	25	26	27	29	31
15	Ny. N	perempuan	64 tahun	LBP Non spesifik	25	26	27	28	30

## LAMPIRAN II

### OUTPUT SPSS

### Frequencies

		Statistics			
		Nama	Jenis Kelamin	Umur	Riwayat Penyakit
N	Valid	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0

### Frequency Table

		Nama			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Ny. A.SR	1	6.7	6.7	6.7
	Ny. Hj. S	1	6.7	6.7	13.3
	Ny. I	1	6.7	6.7	20.0
	Ny. M	1	6.7	6.7	26.7
	Ny. MR	1	6.7	6.7	33.3
	Ny. N	1	6.7	6.7	40.0
	Ny. NI	1	6.7	6.7	46.7
	Ny. NT	1	6.7	6.7	53.3
	Ny. P	1	6.7	6.7	60.0
	Ny. SA	1	6.7	6.7	66.7
	Ny. SR	1	6.7	6.7	73.3
	Ny. SS	1	6.7	6.7	80.0
	Ny. UA	1	6.7	6.7	86.7
	Tn. B	1	6.7	6.7	93.3
	Tn. MZ	1	6.7	6.7	100.0
Total		15	100.0	100.0	

		Jenis Kelamin			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	laki-laki	2	13.3	13.3	13.3
	perempuan	13	86.7	86.7	100.0
Total		15	100.0	100.0	

		Umur			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	lanjut usia 60-74	13	86.7	86.7	86.7
	lanjut usia tua 75-90	2	13.3	13.3	100.0
Total		15	100.0	100.0	

### Riwayat Penyakit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OA	2	13.3	13.3	13.3
	LBP Non Spesifik	9	60.0	60.0	73.3
	OA, LBP Non SPesifik	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Frequencies

#### Statistics

		Pre Test	Post Test 1	Post Test 2	Post Test 3	Post Test 4
N	Valid	15	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0	0

### Frequency Table

#### Pre Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	resiko jatuh rendah 21-28	15	100.0	100.0	100.0

#### Post Test 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	resiko jatuh rendah 21-28	15	100.0	100.0	100.0

#### Post Test 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	resiko jatuh rendah 21-28	12	80.0	80.0	80.0
	normal 29-56	3	20.0	20.0	100.0

Total	15	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

### Post Test 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	resiko jatuh rendah 21-28	8	53.3	53.3	53.3
	normal 29-56	7	46.7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Post Test 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	resiko jatuh rendah 21-28	1	6.7	6.7	6.7
	normal 29-56	14	93.3	93.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test	15	24	28	25.73	1.223
Post Test 1	15	24	28	26.40	1.298
Post Test 2	15	25	29	27.13	1.407
Post Test 3	15	26	30	28.40	1.298
Post Test 4	15	28	32	30.20	1.265
Valid N (listwise)	15				

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test	.259	15	.008	.895	15	.080
Post Test 1	.158	15	.200*	.908	15	.128
Post Test 2	.198	15	.119	.900	15	.096
Post Test 3	.158	15	.200*	.908	15	.128
Post Test 4	.163	15	.200*	.918	15	.179

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Paired Samples Test

		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	Pre Test - Post Test 1	-.667	.488	.126	-.937	-.396	-5.292	14	.000	
Pair 2	Post Test 1 - Post Test 2	-.733	.458	.118	-.987	-.480	-6.205	14	.000	
Pair 3	Post Test 2 - Post Test 3	-1.267	.594	.153	-1.595	-.938	-8.264	14	.000	
Pair 4	Post Test 3 - Post Test 4	-1.800	.561	.145	-2.110	-1.490	-12.435	14	.000	
Pair 5	Pre Test - Post Test 4	-4.467	.743	.192	-4.878	-4.055	-23.276	14	.000	

### LAMPIRAN III

#### Tes BBS

Nama : Isdiah / Puotrah .....  
Usia : 71 tahun .....  
Jenis kelamin : Perempuan .....  
Riwayat Penyakit : LBP. Non spesifik .....  
Tanggal Pemeriksaan : 30 Mei 2025 .....

Prosedur tes Pasien dinilai waktu melakukan hal-hal di bawah ini, sesuai dengan kriteria yang dikembangkan oleh Berg

No	Test BBS	skor
1.	Duduk ke Berdiri	1
2	Berdiri tak bersangga	2
3	Duduk tak tersangga tetapi kaki tersangga pada lantai atau stool	3
4	Berdiri ke duduk	2
5	Transfer	2
6	Berdiri tak tersangga dengan mata tertutup	1
7	Berdiri tidak tersangga dengan kaki rapat	2
8	Meraih kedepan dengan lengan lurus secara penuh	2
9	Mengambil objek dari lantai dari posisi berdiri	2
10	Berbalik untuk melihat ke belakang	2
11	Berbalik 360 derajat	1
12	Menempatkan kaki bergantian ke stool dalam posisi berdiri tanpa penyangga	2
13	Berdiri dengan satu kaki di depan kaki lainnya	1
14	Berdiri dengan satu kaki	1
Jumlah		29

## LAMPIRAN IV KODE ETIK PENELITIAN

1/1



### KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar

E-mail: [kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id](mailto:kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id)



#### KETERANGAN LAYAK ETIK DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION "ETHICAL EXEMPTION"

No.: 0522/M/KEPK-PTKMS/V/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :  
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : MUH. ILHAM NUR  
Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar  
Name of the Institution

Dengan Judul:  
Title

**"Pengaruh Core Stability Exercise terhadap resiko jatuh pada lansia akibat gangguan keseimbangan di Puskesmas Turikale"**

*"Effect of Core Stability Exercise on the risk of falling in the elderly due to balance disorders at the Turikale Health Center"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 15 Mei 2023 sampai dengan tanggal 15 Mei 2024.

Declaration of ethics applies during the period May 15, 2023 until May 15, 2024.



May 15, 2023  
Professor and Chairperson,  
  
**Santi Sinala, S.Si, M.Si, Apt**  
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

## LAMPIRAN V SURAT IZIN PENELITIAN

1/1



**PEMERINTAH KABUPATEN MAROS  
DINAS PENANAMAN MODAL, PELAYANAN TERPADU SATU PINTU DAN  
KETENAGAKERJAAN**

Jl. Asoka No. 1 Telp. (0411)373884 Kabupaten Maros  
email : [admin@dpmpmsp.maroskab.go.id](mailto:admin@dpmpmsp.maroskab.go.id) Website : [www.dpmpmsp.maroskab.go.id](http://www.dpmpmsp.maroskab.go.id)

### IZIN PENELITIAN

Nomor: 273/VI/IP/DPMPTSP/2023

#### DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Teknologi;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
3. Rekomendasi Tim Teknis Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Maros Nomor : 295/VI/REK-IP/DPMPTSP/2023

Dengan ini memberikan Izin Penelitian Kepada :

N a m a : MUH. ILHAM NUR  
Nomor Pokok : PO714241194032  
Tempat/Tgl.Lahir : BONTOA / 12 Juni 2001  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Pekerjaan : MAHASISWA  
Alamat : Desa/ Kel. Lembanna, Kec. Kajang, Kab. Bulukumba  
Tempat Meneliti : PUSKESMAS TURIKALE

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka Penulisan Skripsi dengan Judul :  
**"PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP RESIKO JATUH PADA LANSIA  
AKIBAT GANGGUAN KESEIMBANGAN DI PUSKESMAS TURIKALE"**

Lamanya Penelitian : 30 Mei 2023 s/d 30 Juni 2023

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
2. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
3. Menyerahkan 1 (satu) exemplar Foto Copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Maros.
4. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Demikian Izin Penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Maros, 05 Juni 2023

**KEPALA DINAS,**



**NURYADI, S. Sos., M. A. P.**

Pangkat : Pembina Tk. I

Nip : 19741005 199803 1 010

Tembusan Kepada Yth.:

1. Ketua Jur. Fisioterapi Poltekkes Makassar di Makassar
2. Arsip

*Dokumen Ini Telah Ditandatangani Secara Elektronik Menggunakan Sertifikat Elektronik  
JOTENTIK Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)*



PEMERINTAH KABUPATEN MAROS  
DINAS KESEHATAN  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS PUSKESMAS TURIKALE

Jl. Mawar No.13 Maros Prop.Sul-Sel, Telp 08118938291 Kode Pos 90515 Email : pkm.turikale@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 211 /TU/PKM-TKL/VII/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Hj. Amelia Sya'bani, SKM., M. Kes**  
NIP : 19830527 200902 2 002  
Pangkat/Gol. : Pembina Tk. I / IV.b  
Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Turikale  
Unit Kerja : UPTD Puskesmas Turikale Kab. Maros

Dengan ini menerangkan :

Nama : Muh. Ilham Nur  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
NPM : PO714241194032  
Alamat : Desa/Kel. Lembanna, Kec. Kajang, Kab. Bulukumba  
Waktu Penelitian : 30 Mei 2023 s/d 30 Juni 2023

Benar telah selesai melaksanakan penelitian dalam rangka Penulisan Skripsi dengan judul :

*" Pengaruh Core Stability Terhadap Resiko Jatuh pada Lansia Akibat Gangguan Keseimbangan di Puskesmas Turikale"*

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 05 Juli 2023



Kepala UPTD Puskesmas Turikale

**Hj. Amelia Sya'bani, SKM., M. Kes**  
Pangkat : Pembina Tk. I  
NIP : 19830527 200902 2 002

## LAMPIRAN VI DOKUMENTASI PENELITIAN







## LAMPIRAN VII RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Muh. Ilham Nur

Tempat tanggal lahir : Bontoa, 12 Juni 2001

Jenis kelamin : laki-laki

Agama : Islam

Alamat : Dusun Bontoa Kec. Kajang Kab. Bulukumba Sulawesi Selatan

Nama orang tua

    Ayah : Muh. Yamin

    ibu : Suriati

Email : [muhammadilhamnur12062001@gmail.com](mailto:muhammadilhamnur12062001@gmail.com)

Riwayat pendidikan : 1. SD Negeri 281 Sumalaya

                          2. SMP Negeri 20 Bulukumba

                          3. SMAN 18 Bulukumba