

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stroke adalah suatu penyakit defisit neurologis yang disebabkan oleh perdarahan ataupun sumbatan dengan gejala dan tanda yang sesuai pada bagian otak yang terkena, yang dapat menimbulkan cacat atau kematian (Setiawan, 2021).

Stroke merupakan penyebab kematian ketiga di dunia setelah penyakit jantung koroner dan kanker pada negara maju ataupun negara berkembang. Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 menjelaskan bahwa stroke merupakan penyebab kematian utama secara global. Diperkirakan 17.7 juta orang meninggal karena stroke pada tahun 2015 mewakili 31% dari semua kematian global. Lebih dari tiga perempat kematian akibat stroke terjadi di Negara dengan penghasilan rendah dan menengah (Nugroho; 2018)

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit stroke di Indonesia semakin meningkat disetiap tahunnya. Prevalensi kasus stroke di Indonesia sudah mencapai 10,9% per mil, dibandingkan pada tahun 2013 angka kejadian stroke di Indonesia mencapai 7,0%. Kasus stroke tertinggi yang terdiagnosis tenaga kesehatan adalah usia 75 tahun keatas yaitu 50,2 % dan terendah pada kelompok usia > 55 tahun yaitu sebesar 32,4 %. Prevalensi stroke berdasarkan jenis kelamin lebih banyak pada laki-laki 11,0 % dibandingkan dengan perempuan 10,9% (Riskesdas, 2018).

Prevalensi stroke di Indonesia menurut dari Data Riskesdes pada tahun 2018 berdasarkan provinsi dengan penderita stroke tertinggi ada pada provinsi Kalimantan timur dengan angka 14,7 % dan yang terendah pada Provinsi Papua dengan angka 4,1%. Sedangkan di Provinsi jambi Pravelensi stroke sebesar 6,8%. Stroke adalah penyebab utama dari gangguan fungsional dengan 20% penderita me'mbutuhkan intuisi pelayanan. Penderita stroke perlu penanganan sedini mungkin untuk membantu penderita mengoptimalkan fungsi tubuh dan meningkatkan kualitas hidup, sehingga penderita mampu melakukan aktivitas secara mandiri kembali (Riskesdes, 2018)

Pada stroke, terjadi kelumpuhan atau kelemahan (hemiparesis) salah satu sisi tubuh meliputi tungkai atas, batang tubuh serta tungkai bawah. Hemiparesis merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah serangan stroke. Ditemukan 70-80% pasien yang terkena serangan stroke mengalami hemiparesis. Pasien stroke biasanya akan mengalami gangguan sensorik dan motorik, penurunan kekuatan otot, hilangnya sensasi, serta menurunnya kemampuan koordinasi. Kemudian pasien pasca stroke akan mengalami kesulitan mengontrol keseimbangan dan kontrol postural. Pentingnya kontrol postural dalam berjalan akan

meminimalisir risiko jatuh pada pasien stroke (Dwi Purnomo Adi, 2023). Pasien stroke mengalami gangguan keseimbangan maupun penurunan koordinasi sebesar 70-80%. Gangguan keseimbangan akibat hilang atau menurunnya fungsi motorik menyebabkan pasien stroke rentan untuk jatuh. Selain itu, pasien juga cenderung untuk mengalami depresi karena takut untuk jatuh (Mauni et al., 2020). penderita stroke akan mengalami permasalahan hemiplegia, diawali dengan gejala kelemahan otot ataupun kesulitan menggerakkan anggota badan pada satu sisi tubuhnya. Kelemahan atau hilangnya fungsi otot pada bagian tubuh berkorelasi pada daerah jaringan otak yang mengalami kerusakan (Aditya et al., 2022).

Pasien yang menderita stroke rawan mengalami beberapa komplikasi antara lain gangguan keseimbangan, keterlambatan perbaikan aktifitas mandiri sehari-hari dan perubahan posisi berdiri atau berjalan karena penurunan kemampuan keseimbangan. Menurunnya kendali keseimbangan merupakan hambatan utama dalam mencapai kemandirian aktifitas kehidupan sehari-hari dan sangat mengurangi kemampuan untuk melakukan aktifitas kehidupan sehari-hari (Mohammadhossini, 2024).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan Sima Mohammadhossini (2024) dengan judul Perbandingan pengaruh Core Stability Exercise dengan Otago Exercise terhadap keseimbangan pasien yang menderita Stroke, dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah menyelesaikan intervensi penelitian pada kelompok core stability exercises, dan otago exercises maka ada perubahan rata-rata skor keseimbangan pasien stroke yang signifikan secara statistik, namun efek Otago Exercise pada keseimbangan pasien stroke lebih besar dari pada Core Stability Exercise.

Fisioterapi sebagai tenaga profesional kesehatan mempunyai kemampuan dan keterampilan yang tinggi untuk mengembangkan, mencegah, mengobati dan mengembalikan gerak serta fungsi seseorang. Adapun peran fisioterapi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan dengan modalitas Otago Exercise Programme yaitu program latihan yang dirancang untuk mengurangi risiko jatuh pada lansia dengan mengkombinasikan latihan keseimbangan, latihan penguatan dan program jalan. Otago Exercise Programme merupakan program latihan yang dikembangkan dan diuji dalam empat uji coba terkontrol oleh tim peneliti di Fakultas Kedokteran Universitas Otago, Selandia Baru, yang dipimpin oleh Professor John Campbell (Jehaman, Asiyah, Berampu, Sihaan, & Tantangan, 2021).

The Otago Home Exercise Program dilakukan sesuai dengan protokol diawali dari pemanasan, latihan inti yaitu penguatan otot (strengthening) dan keseimbangan (balance) setelah itu diakhiri dengan pendinginan serta dilengkapi rencana berjalan. Komponen-komponen tersebut digabung menjadi satu rangkaian latihan yang diawali dengan pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan. Pemanasan dilakukan untuk mempersiapkan tubuh agar tidak mengalami cedera selama latihan.

Gerakan dalam pemanasan ini juga bertujuan untuk memelihara fleksibilitas dari lansia (Segita, Febriani, & Adenikheir, 2021).

Beberapa metode terapi latihan dapat digunakan dalam rehabilitasi pada pasien-pasien stroke, termasuk latihan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) dimana PNF menjadi salah satu alternatif intervensi yang bisa dilakukan dengan bantuan orang lain dan mudah penggunaannya. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) atau kontraksi relaksasi merupakan salah satu bentuk latihan kelenturan dengan peregangan yang dibantu oleh orang lain saat kontraksi dan relaksasi, Selain itu PNF dapat meningkatkan relaksasi pada otot yang diregangkan, lebih lagi teknik PNF paling baik untuk mengembangkan atau membangun teknik fleksibilitas tubuh (Perdani & Rahayu, 2021)

Bridging exercise dapat meningkatkan kekuatan otot paha pada pasien stroke, sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan pola duduk, berdiri, dan berjalan pada pasien stroke. Dengan meningkatkannya kemampuan pola duduk, berdiri, dan berjalan tersebut, mengakibatkan kontrol mototrik meningkat dan pasien dapat melakukan ADL dengan baik. Bridging exercise adalah suatu bentuk latihan yang berfungsi untuk penguatan otot pelvic yang dapat diberikan pada penderita pasien pasca Stroke karena mengalami gangguan kekuatan otot, selain itu bridging berfungsi untuk persiapan seorang pasien stroke untuk duduk, berdiri dan berjalan. Latihan dengan cara tidur terlentang, kemudian lutut ditekuk 90°, angkat panggul ke atas dengan mempertahankan posisi lutut, kemudian turunkan kembali. Diberikan 3 kali seminggu dengan dosis sehari 8 kali repetisi, dan setiap gerakan dilakukan selama 8 kali hitungan kemudian istirahat selama 2 detik (Kartija, Komalasari, & Nasuka, 2023)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada Rumah sakit Umum Daerah Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur didapatkan bahwa pasien yang mengalami Hemiparese Pascastroke dan mendapatkan pelayanan fisioterapi pada bulan Maret-April 2024 berjumlah 38 orang, terdiri dari 13 orang mengalami stroke berat yang membutuhkan bantuan dari orang lain sedangkan 25 orang lainnya mengalami stroke ringan atau sebagian aktifitas dilakukan secara mandiri, 90 % pasien stroke ini yang mendapatkan pelayanan fisioterapi usianya 55 tahun ke atas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut menjadi alasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Efek Antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe”. Adapun pertanyaan penelitian yang dapat dikemukakan yaitu: Apakah ada Perbedaan Efek Antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum :

Diketahui ada Perbedaan Efek Antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.

1.3.2 Tujuan khusus :

- a. Diketahui Distribusi Tingkat Keseimbangan pasien pascastroke sebelum diberikan Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.
- b. Diketahui Distribusi Tingkat Keseimbangan pasien pascastroke setelah diberikan Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.
- c. Menganalisis Perbedaan Efek antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.
- d. Diketahui lebih efektif modifikasi otago exercise atau otago exercise murni terhadap tingkat keseimbangan pasien hemiplegia pascastroke.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bidang akademik

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi pembaca tentang Perbedaan Efek antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian, rujukan, maupun perbandingan dalam penelitian selanjutnya terkait Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni terhadap tingkat keseimbangan pasien Hemiplegi pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe.

1.4.2 Bidang Aplikatif

- a. Memberikan wawasan mengenai bagaimana Perbedaan Efek antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni terhadap tingkat keseimbangan pasien Hemiplegi pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe
- b. Menjadi sebuah pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan praktis lapangan di bidang kesehatan sesuai dengan kaidah ilmiah yang didapatkan.

1.5 Teori

Hemiplegi berasal dari bahasa Yunani, yaitu “hemi” berarti setengah dan “plegia” yang berarti kelumpuhan. Jadi hemiplegia adalah

kelumpuhan yang terjadi pada hemi-body yang mengakibatkan serangan pada jalur motorik kortiko-spinal. Hemiplegia membuat hilangnya sebagian atau seluruh kemampuan motorik tubuh, sehingga terjadi kelumpuhan pada otot-otot wajah bagian bawah, lengan, dan tungkai pada satu sisi tubuh (Dravé et al., 2020).

Hemiplegi adalah kelumpuhan pada satu sisi tubuh manusia yang disebabkan oleh stroke, cerebral palsy, sclerosis, tumor otak, dan penyakit sistem syaraf ataupun penyakit otak lainnya, penderita stroke akan mengalami permasalahan hemiplegia, diawali dengan gejala kelemahan otot ataupun kesulitan menggerakkan anggota badan pada satu sisi tubuhnya. Kelemahan atau hilangnya fungsi otot pada bagian tubuh berkorelasi pada daerah jaringan otak yang mengalami kerusakan. Ketika jaringan otak sebelah kiri mengalami kerusakan akibat stroke, maka pasien akan kehilangan fungsi gerak pada bagian kanan, kesulitan dalam berbicara, memahami perkataan orang lain, dan kesulitan memproses informasi spasial; hal ini dikarenakan bagian otak kiri mengontrol pemrosesan bahasa dan bicara. Sementara itu jika pasien mengalami kerusakan jaringan otak sebelah kanan, maka akan mengalami kelumpuhan pada bagian kiri dari tubuh, kehilangan konsentrasi, dan lupa ingatan jangka pendek atau short-term memory loss; hal ini disebabkan bagian kanan dari otak mengontrol proses pembelajaran, komunikasi non-verbal, dan sikap manusia. Pure motor hemiparesis adalah bentuk yang paling sering terjadi dari hemiplegia, dengan gejala kelemahan sampai kelumpuhan pada lengan, kaki, dan wajah pada satu sisi tubuh (Aditya et al., 2022).

Hemiplegia merupakan penyakit yang dapat menyebabkan pasien mengalami kehilangan kendali motorik di satu bagian tubuh. Gejala hemiplegia meliputi ketidakmampuan pasien untuk menggerakkan bagian tubuh kanan atau kiri (lengan dan kaki) dan terbentuknya pola spastik (Christou et al., 2022). Sedangkan Widiani tahun 2023, berpendapat bahwa hemiplegia adalah kondisi yang ditandai dengan kelumpuhan atau kelemahan pada salah satu sisi tubuh, yang biasanya terjadi sebagai akibat dari kerusakan otak akibat stroke. Stroke sendiri merupakan gangguan neurologis yang disebabkan oleh terganggunya aliran darah ke otak, baik karena penyumbatan (stroke iskemik) atau pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik). Kondisi ini menyebabkan bagian otak tidak mendapatkan pasokan oksigen yang cukup, yang mengakibatkan kematian sel dan jaringan otak.

Stroke disebabkan karena adanya serangan pada otak berupa penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah otak sehingga membuat suplai darah ke otak menurun. Suplai darah menurun menyebabkan kematian sel otak yang lebih lanjut lagi menyebabkan fungsi otak dan disabilitas bahkan kematian. Menurut patologi anatomi dan penyebabnya, stroke terbagi menjadi dua yaitu stroke hemoragik dan stroke iskemik. Stroke hemoragik (pendarahan) adalah stroke yang

terjadi jika pembuluh darah pecah sehingga menghambat aliran darah yang normal dan darah merembes ke dalam suatu daerah di otak dan merusaknya. Stroke iskemik (non hemoragik) adalah stroke yang terjadi saat aliran darah ke otak terhenti karena aterosklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang telah menyumbat suatu pembuluh darah ke otak sehingga pasokan darah ke otak terganggu (Dwi Purnomo Adi, 2023).

Stroke hemoragik merupakan Suatu keadaan dimana pecahnya pembuluh darah arteri cerebral yang menimbulkan neurologis klinis yang biasanya berupa hemiparalisis. Stroke Hemoragik biasanya disebabkan oleh kebocoran atau pecahnya pembuluh darah di otak sehingga akan mengelilingi atau menutupi area atau ruang di jaringan sel di otak (Setiawan, 2021). Stroke Non hemoragik adalah kerusakan jaringan otak yang disebabkan oleh berkurangnya atau terhentinya suplai oksigen dalam darah secara tiba-tiba yang akan menyebabkan jaringan otak mengalami penurunan suplai oksigen dalam darah sehingga bisa mengalami kematian jaringan dan berakibat jaringan diarea tersebut tidak berfungsi (Suling, Tatriamadja dkk, 2020). Pasca stroke merupakan kondisi darurat yang sudah berlalu dimana keadaan pasien stroke yang sudah membaik atau stabil keadaannya (Septi, Agustiana, & Aktifah, 2019)

Dalam penelitian (Viani, Hasmar, & Sari, 2021), mengatakan bahwa pasien stroke sering mengalami disabilitas umum yaitu kelumpuhan atau kelemahan pada satu sisi pada tubuh yang dapat mengganggu aktivitas fungsional sehari-harinya Akibat stroke ditentukan oleh bagian mana otak yang terjadinya cedera, baik yang mempengaruhi otak bagian kanan atau kiri, dan hal ini akan mempengaruhi perubahan-perubahan yang terjadi setelah terserang stroke yaitu kelumpuhan sebagian belah tubuh (hemiplegi) ataupun hemiparesis dimana sebelah bagian tubuh yang terkena dirasakan tidak bertenaga. Pasien stroke juga akan mengalami berbagai gangguan keseimbangan. Gangguan keseimbangan pada pasien stroke berhubungan dengan ketidak mampuan gerak otot yang menurun sehingga keseimbangan tubuh menurun.

Terganggunya sensorik dan motorik pada pasien pasca stroke mengakibatkan gangguan stabilitas, gangguan keseimbangan dan kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak, dan gangguan kontrol motorik dan sensorik. Terganggunya fungsi tersebut terjadi karena gangguan kontrol motorik pada pasien stroke yang pada gilirannya menyebabkan hilangnya koordinasi, dan menurunnya kemampuan untuk merasakan keseimbangan tubuh dan kemampuan untuk mempertahankan posisi tertentu. Gangguan keseimbangan saat berdiri pada pasien stroke berhubungan dengan ketidakmampuan mengatur penurunan berat badan dan penurunan kontrol otot sehingga keseimbangan tubuh menurun. Pasien dengan stroke berulang memiliki masalah dengan kontrol postural, sehingga menghambat pergerakan

mereka. Keseimbangan juga merupakan parameter penting keberhasilan rehabilitasi pada pasien stroke (Aras D, et al. 2018).

Gangguan keseimbangan statis dan dinamis dapat berdampak pada kesehatan fisik dan fisiologis, meningkatkan risiko cedera akibat jatuh, yang jika tidak ditangani dengan cepat dapat menyebabkan cacat fisik bahkan kematian. Salah satu upaya pencegahan yang efektif adalah melalui latihan fisik, seperti otago exercise (Widyantari D. P., 2024). Gangguan keseimbangan berdiri pada pasien stroke merupakan suatu gangguan yang sangat berpengaruh dan sangat mengganggu aktivitas pasien pasca stroke. Adanya masalah tersebut maka pasien pasca stroke kesulitan dalam melakukan suatu aktifitas mandiri sehingga membutuhkan keseimbangan yang baik (Hamzah, Fauziah, & Maulina, 2021). Untuk bisa melakukan sesuatu pasien pasca stroke harus bisa kuat dan tidak goyang untuk mempertahankan suatu keseimbangan. Kemampuan otot untuk mempertahankan agar postur tetap tegak dan berdiri stabil membutuhkan keseimbangan yang cukup pada pasien pasca stroke (Septi, Agustiana, & Aktifah, 2019).

Penelitian dilakukan oleh (Dwi Purnomo Adi, 2023), mengatakan bahwa pada stroke terjadi kelumpuhan atau kelemahan (hemiparesis) salah satu sisi tubuh meliputi tungkai atas, batang tubuh serta tungkai bawah. Hemiparesis merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah serangan stroke, ditemukan 70-80% pasien yang terkena serangan stroke mengalami hemiparesis. Pasien stroke biasanya akan mengalami gangguan sensorik dan motorik, penurunan kekuatan otot, hilangnya sensasi, serta menurunnya kemampuan koordinasi. Kemudian pasien pasca stroke akan mengalami kesulitan mengontrol keseimbangan dan kontrol postural. Pasien stroke mengalami gangguan keseimbangan maupun penurunan koordinasi akibat hilang atau menurunnya fungsi motorik menyebabkan pasien stroke rentan untuk jatuh. Selain itu, pasien juga cenderung untuk mengalami depresi karena takut untuk jatuh (Mauni et al., 2020). Penelitian Kondisi ini dianggap sebagai masalah kesehatan yang serius, sehingga membutuhkan rehabilitasi jangka panjang. Dalam fisioterapi berbagai pendekatan terapi latihan bisa dilakukan untuk melatih keterampilan motorik pada pasien stroke. Terapi latihan yang bisa diberikan ialah latihan core strengthening dengan Pelvic Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) yang digunakan untuk meningkatkan kontrol pelvic yang merupakan titik kunci untuk menjaga kontrol tubuh, cara berjalan dan keseimbangan dengan stimulasi otot dan propriosepsi sendi. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) atau kontraksi relaksasi merupakan salah satu bentuk latihan kelenturan dengan peregangan yang dibantu oleh orang lain saat kontraksi dan relaksasi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Daulay & Tanjung, 2020), menyatakan bahwa Bridging Exercise merupakan latihan dasar untuk meningkatkan stabilitas atau keseimbangan dan stabilisasi tulang

belakang. Keseimbangan pasien stroke bertindak sebagai faktor penting dalam menghambat kemampuan mereka untuk berdiri atau gaya berjalan mereka, dan goyangan postur tubuh mereka dua kali lebih tinggi daripada orang sehat dalam kisaran usia mereka. Keseimbangan berkurang pada orang dengan hemiplegia, dan hemiplegia dapat menyebabkan penurunan batas stabilitas pasien. Untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan, pasien harus meningkatkan stabilisasi batang tubuh mereka. Pemberian intervensi rehabilitasi pada pasien pasca Stroke sudah bisa diberikan pada stroke fase akut (dua minggu pertama pasca serangan stroke). Pemberian Bridging exercise sudah dapat dilakukan pada fase akut, agar dapat memberikan outcome yang lebih baik. Dengan pemberian intervensi sedini mungkin, dapat meminimalkan gejala sisa yang timbul. Pasien menjadi lebih mandiri, lebih mudah kembali dalam kehidupan sosialnya di masyarakat dan mempunyai kualitas hidup yang lebih baik.

Penelitian oleh (Segita, Febriani, & Adenikheir, 2021), menyatakan bahwa Keseimbangan adalah kemampuan tubuh dalam memelihara pusat massa tubuh dengan menjaga batasan stabilitas yang ditentukan oleh pusat dasar penyangga. Komponen yang berperan dalam keseimbangan pada lansia, meliputi sistem visual (ketajaman penglihatan), vestibular (pendengaran menurun), sistem musculoskeletal pada ekstremitas inferior (otot, sendi, tulang). Dengan sebuah latihan yang melibatkan ketiga komponen tersebut diharapkan mampu meningkatkan keseimbangan pada lansia dan hasil penelitian menyatakan bahwa Otago Exercise Programme efektif meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Widyantari, 2024), dengan membandingkan Otago Exercise dan Star Excursion Balance Exercise dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia dimana hasil penelitian menyatakan bahwa otago exercise lebih efektif secara statistik dibandingkan dengan star excursion balance exercise dalam meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Temuan inipun sejalan dengan hasil penelitian (Segita et al, 2022) yang juga menyatakan bahwa otago exercise efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Program otago exercise terdiri dari beberapa komponen latihan, termasuk penguatan otot (strengthening), latihan keseimbangan (balance), dan latihan berjalan. Ketiga komponen latihan ini dirancang untuk melibatkan otot-otot tungkai bawah lansia yang mungkin sebelumnya tidak mendapatkan latihan yang cukup. Dengan melakukan latihan Program otago exercise, otot-otot yang berperan dalam gerakan fungsional dan berjalan akan terlatih secara optimal, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan Sima Mohammadhossini (2024) dengan judul Perbandingan pengaruh Core Stability Exercise dengan Otago Exercise terhadap keseimbangan pasien

yang menderita Stroke, dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah menyelesaikan intervensi penelitian pada kelompok core stability exercises, dan otago exercises maka ada perubahan rata-rata skor keseimbangan pasien stroke yang signifikan secara statistik, namun efek Otago Exercise pada keseimbangan pasien dengan stroke lebih besar daripada Core Stability Exercise. Otago Exercise termasuk latihan unik yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan dan keseimbangan pada lansia, latihan ini bertujuan untuk memperkuat otot-otot ekstremitas bawah dan meningkatkan keseimbangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Byun, Y. (2020) dengan judul Pengaruh Program Latihan Otago terhadap Fungsi Fisik dan Pencegahan Jatuh pada Lansia dengan Disabilitas dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan pada kekuatan otot ekstremitas bawah, keseimbangan statis, fleksibilitas dan keseimbangan dinamis Sehingga hasil penelitian ini membuktikan bahwa program latihan Otago membawa perubahan positif untuk meningkatkan fungsi fisik dan fungsi psikologis untuk membantu mencegah lansia disabilitas jatuh.

Latihan Otago yang diberikan dimulai dari pemanasan berupa Stretching disetiap persendian tubuh, dimana saat pemanasan dilakukan untuk mempersiapkan tubuh agar tidak mengalami cedera selama latihan. Gerakan dalam pemanasan ini juga bertujuan untuk memelihara fleksibilitas dari lansia. Latihan penguatan bertujuan untuk memelihara kesehatan tulang dan otot agar dapat berjalan dan melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Latihan penguatan pada Otago Exercise Programme menggunakan beban pada pergelangan kaki dilakukan 3 kali dalam seminggu. Fokus utama dalam latihan penguatan adalah pada otot-otot ekstremitas bawah yaitu flektor knee, ekstensor knee, dan abduktor hip yang merupakan bagian penting dalam gerakan fungsional dan berjalan. Otot dorsofleksi ankle dan plantar fleksi ankle adalah bagian penting dalam perbaikan keseimbangan, selain itu Otago exercise juga dapat menyesuaikan dengan gerakan fungsional sehari-hari sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan lansia dalam melakukan aktifitas fungsionalnya (Segita, Febriani, & Adenikheir, 2021).

Latihan Otago adalah program yang didasarkan pada kekuatan dan keseimbangan yang mengurangi jatuh dan cedera terkait pada orang lanjut usia, latihan Otago juga merupakan program yang terorganisir dan canggih yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, keseimbangan, dan mobilitas anggota tubuh bagian bawah (Pirayesh, F., et al. 2021). Latihan keseimbangan dalam Otago Exercise Programme merupakan latihan yang bertujuan untuk mengajarkan kembali pada tubuh bagaimana menjaga keseimbangan sehingga mempermudah dalam melakukan gerakan-gerakan fungsional dan agar tidak mudah jatuh saat bergerak. Latihan berjalan bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan berjalan dan untuk mempertahankan kebugaran fisik dari lansia. Sebagai

awalan dapat memulai dengan berjalan selama 5-10 menit dan terus ditingkatkan hingga 30 menit. Setelah melakukan latihan lansia akan melaksanakan pendinginan untuk membantu mengembalikan denyut jantung dan pernafasan kembali normal, dan membantu mengurangi penumpukan asam laktat di otot setelah latihan (Segita, Febriani, & Adenikheir, 2021).

Untuk meningkatkan keseimbangan maka perlu diberikan pelayanan fisioterapi berupa latihan yang bersifat teratur dan terarah, karena gangguan gerak fungsi pada penderita hemiplegi pascastroke bersifat multipatologi, multi symptoms sehingga dibutuhkan multimodalitas, karena itu untuk memilih modalitas fisioterapi yang sesuai maka dibutuhkan modifikasi. Modifikasi adalah gabungan beberapa metode teknik fisioterapi berbasis riset karena gangguan gerak dan fungsi gerak bersifat multipatologi, multi symptoms sehingga perlu dilakukan modifikasi (modalitas, metode, teknik, dosis, evaluasi dan kemitraan) berdasarkan perubahan patologi (Aras Djohan, 2021). Dalam hal ini peneliti mencoba melakukan modifikasi otago exercise dengan cara menggabungkan beberapa metode teknik seperti PNF (Bridging, Stretching Technique, Isometric contraction, Resistance) dan otago exercise untuk mengatasi gangguan keseimbangan terhadap penderita hemiplegi pascastroke.

Desain dosis Fisioterapi berkaitan dengan pertimbangan akurasi dan efektifitas modalitas yang akan digunakan untuk mengatasi problem. Desain dosis terapi yang direkomendasikan adalah berdasarkan rumus FITT (Giam Choo Keong, *Sport Medicine Exercise and Fitness*, tahun 1988 dan Neil F Gordon, *Stroke, Panduan Latihan Lengkap*, Tahun 2000), Yakni : 1). Frekuensi (F) adalah menyatakan pengulangan pengobatan dalam kurun waktu jangka panjang. 2). Intensitas (I) adalah seberapa daya atau kekuatan yang diberikan dengan menggunakan modalitas tertentu dalam satu kali terapi. 3). Teknik (T) adalah metode/cara exercise terpilih yang signifikan untuk mengatasi gangguan gerak dan fungsi gerak. 4). Time (T) adalah waktu yang digunakan untuk melakukan intervensi terhitung waktu yang digunakan ketika fisioterapis mengoperasikan metode termasuk penggunaan waktu jeda saat melakukan intervensi fisioterapi. Kualitas (besaran) desain dosis tentang F,I,T,T sangat tergantung pada Zona Latihan dan Mood penderita (Aras, D, 2017).

Berdasarkan buku ((Nasrulloh, Apriyanto, & Prasetyo, 2021) mengatakan bahwa untuk memberikan program latihan maka diperlukan Intensitas latihan, setiap orang memiliki intensitas latihan masing-masing. Seorang yang baru memulai program latihan akan mengalami kesulitan apabila diberikan latihan dengan intensitas tinggi. Intensitas yang berikan untuk orang yang baru memulai latihan atau seseorang pada umumnya atau untuk lansia apabila ingin memulai latihan kardiorespirasi adalah 40%–50%. Intensitas latihan dapat dihitung dan dipantau dengan memeriksa denyut nadi. Untuk menentukan intensitas atau zona latihan

kardiorespirasi berdasarkan cadangan denyut nadi (Heart Rate Reserve/HRR) adalah sebagai berikut:

- a. Hitung perkiraan maximal heart rate (MHR) menggunakan rumus berikut:

$$\text{MHR} = 220 \text{ dikurangi usia } (220 - \text{usia})$$

- b. Hitung denyut jantung istirahat (resting heart rate/RHR) beberapa saat setelah duduk diam selama 15 hingga 20 menit. Perhitungan denyut nadi dapat dilakukan dengan metode 30 detik dan kalikan 2, atau mengambilnya selama satu menit penuh. Pengukuran denyut nadi dapat dilakukan di pergelangan tangan dengan menempatkan dua atau tiga jari di atas arteri radialis atau di leher pada arteri karotis.
- c. Tentukan HRR dengan mengurangi RHR dari MHR

$$\text{HRR} = \text{MHR} - \text{RHR}$$

- d. Hitung intensitas latihan dengan mengalikan HRR dengan besarnya intensitas, kemudian ditambahkan dengan RHR

$$\text{Intensitas Latihan} = \text{HRR} \times \text{besar intensitas Latihan} + \text{RHR}$$

Keterangan:

bpm = *beat per minute*/denyut per menit

HRR = *heart rate reserve*/cadangan denyut nadi

MHR = *maximal heart rate*/denyut jantung maksimal

RHR = *resting heart rate*/denyut jantung istirahat

Tabel 1 *Systematic Review*

NO	Jurnal	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan Berdasarkan Analisis Pemikiran
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1	<i>Pengaruh pemberian Otago Exercise Programme terhadap keseimbangan Dinamis pada Lansia</i>	Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang dalam mempertahankan posisi tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Bertambahnya usia menyebabkan penurunan fisiologis tubuh sehingga akan berpengaruh pada pengontrol keseimbangan dan peningkatan resiko jatuh	Sampel dalam penelitian ini adalah 10 orang lansia dilakukan dengan cara accidental sampling yaitu sesuai dengan kriteria inklusi dan ekslusi	Keseimbangan Dinamis	<i>Timed up and Go Test (TUG Test)</i>	Hasil penelitian menunjukan bahwa setelah diberikan intervensi sebanyak 9 kali perlakuan didapatkan nilai mean pre 12,07 detik dan mean post 11,69 detik. Dan nilai α 0,000. Terdapat pengaruh pemberian Otago Exercise Programme terhadap keseimbangan dinamis pada lansia	Otago Exercise Programme efektif dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia yang dilakukan dalam 3 kali seminggu selama 3 minggu, sebelum dan sesudah pemberian intervensi dilakukan pemberian untuk mengontrol kondisi kesehatan dari lansia	Penelitian ini memberikan informasi bahwa Otago Exercise Programme dapat memberikan pengaruh terhadap keseimbangan dinamis karena latihan ini mempunyai komponen yang terdiri dari penguatan otot, peningkatan keseimbangan dan latihan berjalan

2	<i>Efektivitas Latihan The Otago Home Exercise Program Terhadap Keseimbangan pada Lansia</i>	Penelitian ini berfokus pada keseimbangan lansia karena bertambahnya usia menyebabkan penurunan fisiologis tubuh sehingga akan berpengaruh pada pengontrol keseimbangan	15 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi	- Keseimbangan Statis - Keseimbangan dinamis	<i>Stork Stance</i>	Hasil penelitian menunjukan bahwa latihan the Otago Home Exercise Program meningkatkan keseimbangan statis dengan nilai signifikansi $p=0,002$ dan keseimbangan dinamis dengan signifikansi sebesar $p=0,003$ ($p<0,05$)	Latihan The Otago Home Exercise Program efektif meningkatkan keseimbangan pada lansia yang dilakukan dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu selama 4 minggu dengan pengawasan fisioterapi, Perlu dilakukan pemeriksaan sebelum dan setelah latihan untuk mengontrol kondisi kesehatan dari lansia	Penelitian ini menunjukan bahwa dengan memberikan Latihan The Otago Home Exercise dengan frekuensi latihan yang tinggi misalnya 3x seminggu dapat meningkatkan keseimbangan statis maupun dinamis
---	--	---	---	---	---------------------	--	---	---

3	Perbandingan efek latihan core stability exercises dengan Otago exercises terhadap keseimbangan penderita stroke	Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan membandingkan efek core stability exercises dengan Otago exercises pada keseimbangan pasien stroke. Penelitian ini dianggap sebagai uji klinis dan populasinya terdiri dari seluruh pasien penderita stroke otak dirujuk ke klinik neurologi.	69 pasien yang memenuhi syarat dipilih berdasarkan aksesibel dengan metode pengambilan sampel dibagi secara acak.	Keseimbangan	- Timed Up and Go Test (TUG Test) - Berg Balance Scale	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah menyelesaikan intervensi penelitian pada kelompok core stability exercises, dan otago exercises maka ada perubahan rata-rata skor keseimbangan pasien stroke yang signifikan secara statistik.	Baik core stability exercises dan Otago exercises mampu meningkatkan keseimbangan pasien dengan stroke, tetapi efek Otago exercises pada keseimbangan pasien dengan stroke lebih besar daripada core stability exercises.	Penelitian ini memberikan perlakuan kepada pasien berupa stability exercises dan otago exercises pada pasien stroke dimana hasilnya sama-sama dapat meningkatkan keseimbangan pasien tetapi yang paling efektif pada penelitian ini adalah otago exercises.
---	--	---	---	--------------	---	---	---	---

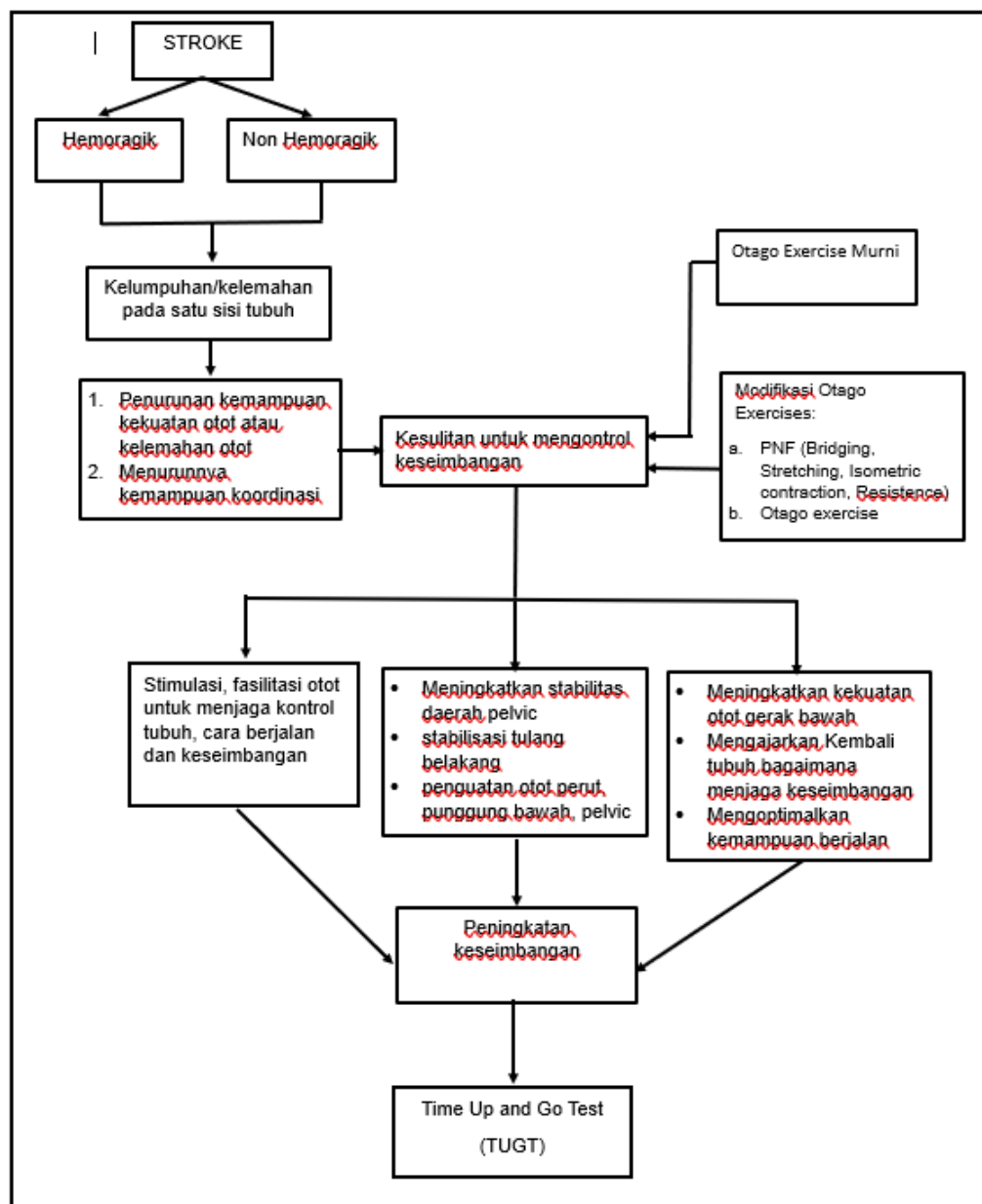
4	Pengaruh Otago Exercise dan Gaze Stability Exercise terhadap Keseimbangan pada Lanjut Usia	Bertambahnya usia seseorang berdampak pada menurunnya fungsi keseimbangan. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara langsung dengan menggunakan lembar observasi	Sample dalam penelitian ini adalah lanjut usia yang berjumlah 14 orang yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusif	keseimbangan statis dan dinamis	- Time Up and Go Test (TUGT)	Berdasarkan hasil uji statistik dengan uji paired samples t-test di dapatkan nilai pada intervensi otago exercise dan gaze stability exercise dengan p-value $\alpha = (0,000 < 0,05)$, yang artinya ada pengaruh pemberian otago exercise dan gaze stability exercise terhadap gangguan keseimbangan pada lanjut usia.	Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara pemberian otago exercise dan gaze stability exercise terhadap gangguan keseimbangan lansia	Penelitian ini memberikan perlakuan otago exercise yang di kombinasikan dengan gaze stability exercise tetapi tidak dilakukan secara terpisah kedua latihan ini supaya bisa mengetahui apakah otago exercise atau gaze stability exercise yang mempunyai efek paling bagus terhadap gangguan keseimbangan
---	--	---	---	---------------------------------	------------------------------	--	--	---

5	Studi Perbandingan Otago Exercise dan Star Excursion Balance Exercise dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia	Lansia sering mengalami penurunan fungsi organ, termasuk gangguan keseimbangan. Gangguan keseimbangan dinamis pada lansia dapat berdampak pada kesehatan fisik dan fisiologis, meningkatkan risiko cedera akibat jatuh, bahkan potensial menyebabkan cacat fisik dan kematian	Sampel penelitian terdiri dari 20 orang yang dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama menjalani intervensi otago exercise, sedangkan kelompok kedua menjalani intervensi star excursion balance exercise	Keseimbangan dinamis	- Timed up and go test (TUGT)	Hasil analisis perbedaan selisih antara kelompok otago exercise dan kelompok star excursion balance exercise menggunakan independent samples t-test menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p=0<0,005$), menunjukkan penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a)	Otago exercise terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis dibandingkan dengan star excursion balance exercise pada lansia	Penelitian ini menunjukkan bahwa Otago exercise terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan Dinamis lansia
---	--	---	---	----------------------	-------------------------------	--	---	---

6.	Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Pasien Paska Stroke	Keseimbangan berkurang pada orang dengan hemiplegia, dan hemiplegia dapat menyebabkan penurunan batas stabilitas pasien. Untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan, pasien harus meningkatkan stabilisasi batang tubuh mereka	sampel yang diambil adalah 15 orang	Keseimbangan	- Berg Balance Scale (BBS)	Hasil uji wilcoxon ($p=0,001$), secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dengan sesudah pemberian intervensi Bridging Exercise.	Skor keseimbangan pada responden mengalami peningkatan jika dibandingkan antara sebelum dan setelah dilaksanakan bridging exercise. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh bridging exercise terhadap keseimbangan pada pasien paska stroke	Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memberikan bridging exercise pada pasien pasca stroke secara terus-menerus akan meningkatkan keseimbangan
----	--	---	-------------------------------------	--------------	----------------------------	---	---	---

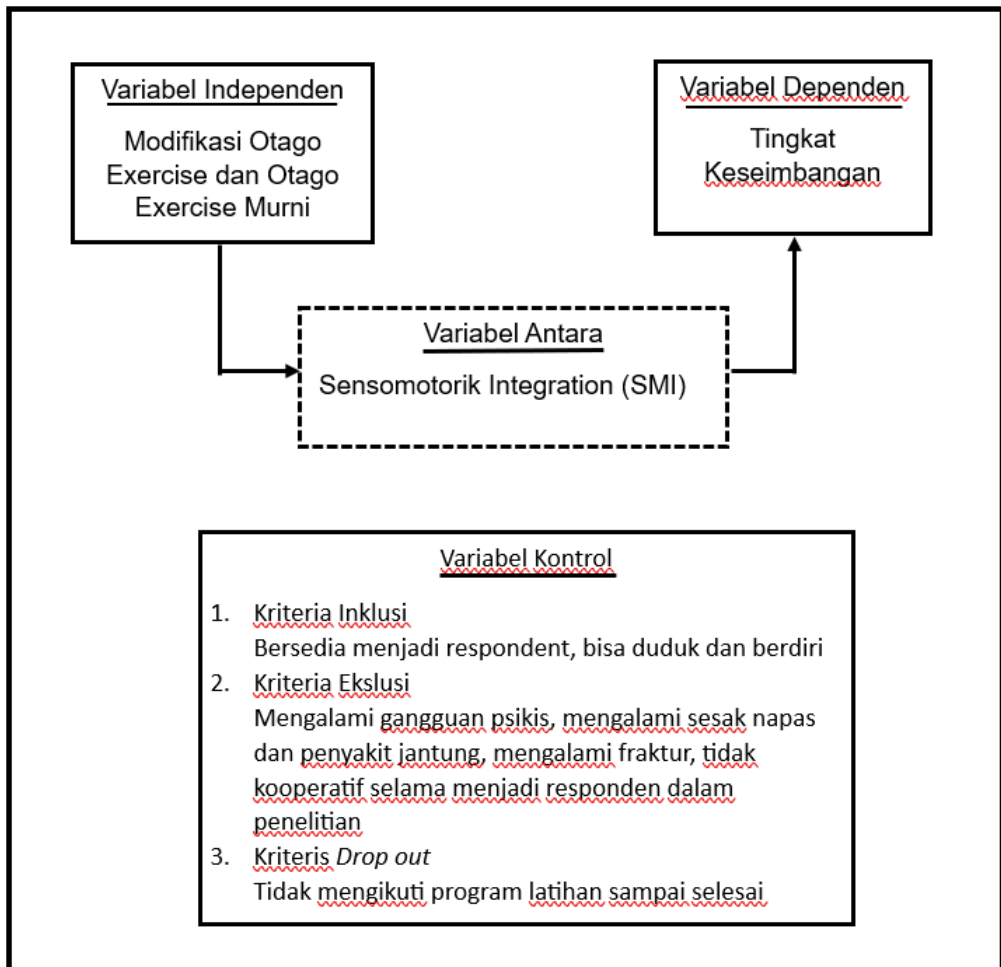
7.	Beda Pengaruh antara Proprioceptor Neuromuscular Facilitation dan Terapi Konvensional Terhadap Perubahan Keseimbangan Dinamis pada penderita Hemiparese	Gangguan tonus seperti spastisitas dapat menyebabkan hilangnya stabilitas dan kontrol gerak sehingga dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas antara Proprioceptor Neuromuscular Facilitation (PNF) dan terapi konvensional terhadap perubahan keseimbangan dinamis pada penderita hemiparese post stroke	Sampel sebesar 12 orang	Keseimbangan Dinamis	- Time Up and Go Test (TUGT)	Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji independent sampel t menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna rerata sesudah intervensi timed up and go test antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan nilai $p < 0,05$	PNF lebih efektif daripada terapi konvensional di dalam menghasilkan perubahan keseimbangan dinamis pada penderita hemiparese post stroke	Penelitian ini memberi pengetahuan kepada pembaca bahwa Untuk menghasilkan efektifitas dan efisiensi dari hasil terapi maka disarankan menggunakan konsep PNF sebagai salah satu pilihan terbaik di dalam menangani problem keseimbangan dinamis pada penderita hemiparese post stroke
----	---	---	-------------------------	----------------------	------------------------------	---	---	--

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

1.8 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah Ada Perbedaan Efek Antara Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni Terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Hemiplegi Pascastroke

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif komparatif menggunakan desain penelitian *Quasi Eksperimental pretest-posttest* dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 2 Rancangan Penelitian

Sampel	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
K. Eksperiment (K _E)	Q1	X1	Q2
K. Kontrol (K _K)	Q1	X2	Q2

Keterangan :

K_E : Kelompok Eksperiment

K_K : Kelompok Kontrol

Q1 : Pre-Test

X1 : Pemberian Modifikasi Otago Exrecise

X2 : Pemberian Otago Exercise Murni

Q2 : Post-Test

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Rumah Sakit Umum Daerah Soe yang beralamat di Jl. Bougenville No.07 Soe, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tanggal 08 Juli-08 Agustus 2024.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

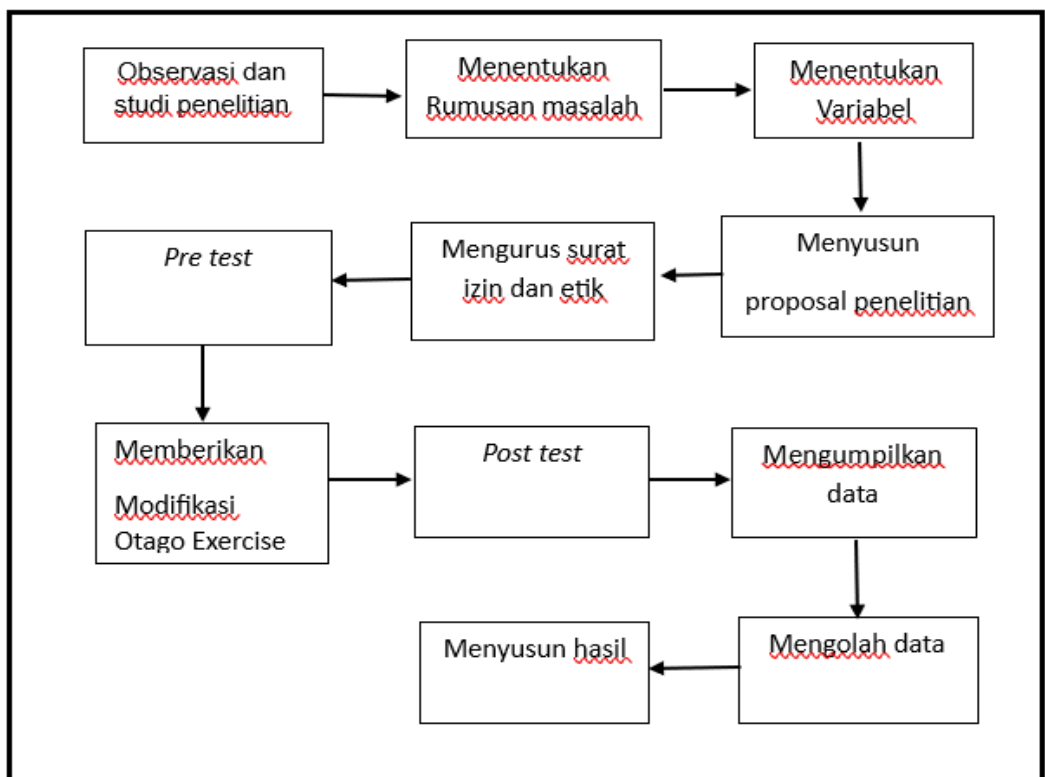
Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Hemiplegi pascastroke di Rumah Sakit Umum Daerah Soe berjumlah 25 orang yang mengalami stroke ringan.

2.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dengan menggunakan metode *total sampling* serta memenuhi kriteria sebanyak 14 responden. Adapun kriteria yang ditetapkan mencakup kriteria inklusi, kriteria eksklusi, dan *drop out*, yaitu :

1. Kriteria Inklusi
 - a. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang bersedia menjadi responden berjumlah 25 orang.
 - b. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang sudah bisa duduk dan berdiri berjumlah 25 orang.
2. Kriteria Eksklusi:
 - a. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang mengalami gangguan psikis tidak ada.
 - b. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang mengalami sesak napas dan penyakit jantung sebanyak 4 responden.
 - c. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang mengalami Fraktur sebanyak 1 responden.
 - d. Pasien Hemiplegi Pascastroke yang tidak kooperatif selama menjadi responden dalam penelitian sebanyak 2 responden.
3. Kriteria Drop out
 Pasien Hemiplegia pascastroke yang tidak mengikuti program sebanyak 2 kali pertemuan atau dalam waktu satu minggu sebanyak 4 responden.

2.4 Alur penelitian



Gambar 3 Alur Penelitian

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

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

Tabel 3 Identifikasi Variabel

a. Variabel independent	: Modifikasi Otago Exercise dan Otago Exercise Murni
b. Variabel dependen	: Tingkat Keseimbangan

2.5.2 Definisi Operasional

1. Tingkat keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh yang stabil saat bergerak, diukur dengan pemeriksaan TUGT (Quinn G, et al. 2019)

Kriteria objektif :

- <10 detik (Risiko jatuh rendah)
- <20 detik (Risiko jatuh sedang)
- <30 detik (Risiko jatuh tinggi)

2. Modifikasi Otago Exercise

Modifikasi otago exercise adalah metode teknik fisioterapi dengan cara menggabungkan beberapa metode teknik (PNF, Bridging exercise dan otago exercise) untuk mengatasi gangguan keseimbangan pada pasien hemiplegia pascastroke dengan menggunakan desain dosis fisioterapi berupa Frekuensi (F), Intensitas (I), Teknik (T), dan Time (T) (Aras, D, 2017).

Dosis Latihan :

F : 2x perminggu

I : 3-5x Repetisi, 8 hitungan

T : Modifikasi Otago exercise (PNF : Bridging, Stretching flexor, Isometric extensor, assimetric to symetric walking exercise dan otago exercise).

T : Zona latihan

3. Otago Exercise Murni

Otago exercise murni adalah program latihan yang dirancang untuk mengurangi risiko jatuh pada lansia dengan mengkombinasikan latihan keseimbangan, latihan penguatan dan program jalan menggunakan desain dosis fisioterapi berupa Frekuensi (F), Intensitas (I), Teknik (T), dan Time (T) (Aras, D, 2017)

Dosis Latihan :

F : 2x perminggu

I : 3-5x Repetisi, 8 hitungan

T : Otago Exercise

T : Zona latihan

2.6 Prosedur Penelitian

2.6.1 Persiapan Alat dan Bahan

- a. Formulir data diri
- b. Informed Consent
- c. Satu kursi berlengan
- d. Stopwatch
- e. Meteran
- f. Plester untuk menandai jarak 3 meter

2.6.2 Prosedur Pelaksanaan

- a. Peneliti mengurus surat izin etik dan perizinan penelitian.
- b. Memberikan penjelasan mengenai mekanisme, tujuan dan manfaat penelitian kepada responden
- c. Dalam proses penelitian, alur yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut :
 1. Meminta responden untuk menandatangani informed consent, sebagai persetujuan dalam mengikuti penelitian.
 2. Responden mengisi data diri yang memuat Nama, Usia, Jenis Kelamin, Alamat, Pekerjaan, Tekanan Darah, dan Riwayat Penyakit.
 3. Anamnesis awal terhadap responden/keluarga untuk mengetahui riwayat penyakit lain atau pengobatan lainnya.
 4. Peneliti melakukan pemeriksaan Vital Sign dan Zona Latihan responden.
 5. Peneliti melakukan pemeriksaan Keseimbangan menggunakan pengukuran *Time Up and Go Test (TUGT)* sebelum perlakuan (*pre test*)



6. Peneliti memberikan perlakuan Modifikasi Otago Exercise pada

kelompok 1 dan Otago Exercise Murni pada kelompok 2

No	Intervensi Modifikasi Otago exercis	Dosis
1.		F : 2x Seminggu I : 3x rep, 8 hit T : Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) T : Zona latihan
2.		F : 2x Seminggu I : 3x rep, 8 hit T : Bridging Exercise T : Zona latihan
3.		F : 2x Seminggu I : 3x rep, 8 hit T : Otago Exercise T : Zona latihan



Intervensi Otago Exercise Murni		Dosis
 Gerakan Kepala	 Gerakan Leher	F : 2x Seminggu I : 5x rep, 8 hit T : Otago Exc T : Zona latihan
 Gerakan Pinggul	 Penguatan Lutut belakang	
 Penguatan Lutut depan		F : 2x Seminggu I : 5x rep, 8 hit T : Otago Exc T : Zona latihan

 Berdiri dengan ke-2 tumit menumpu (dengan penyangga)	 Berdiri dengan ke-2 tumit menumpu (tanpa penyangga)	F : 2x Seminggu I : 5x rep, 8 hit T : Otago Exc T : Zona latihan
 Mengangkat kaki	 Berdiri dengan 1 kaki tanpa penyangga	F : 2x Seminggu I : 5x rep, 8 hit T : Otago Exc T : Zona latihan
 Penguatan pinggul	 Berjalan dengan tumit meyentuh ibu jari	F : 2x Seminggu I : 5x rep, 8 hit T : Otago Exc T : Zona latihan

7. Sesudah perlakuan (*post test*), peneliti melakukan pemeriksaan Keseimbangan menggunakan pengukuran *Time Up and Go Test (TUGT)*



8. Peneliti mencatat hasil berdasarkan dengan interpretasi.
9. Data yang diperoleh diolah dengan perhitungan statistika untuk memperoleh hasil penelitian.

2.7 Pengelolaan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan merupakan data primer yang merupakan hasil pengukuran *Keseimbangan* menggunakan Time Up and Go Test (TUGT) Setelah data dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan *analisis univariat* dan *bivariat*. *Analisis univariat* digunakan untuk mengetahui frekuensi distribusi dari setiap variabel, sedangkan *analisis bivariat* dilakukan untuk mengetahui signifikansi dan koefisien korelasi antara variabel independen dengan variabel dependen. Terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal. Jika data berdistribusi normal maka dilakukan uji *Independent sample T-Test* atau *Uji T tidak berpasangan* sedangkan jika data tidak berdistribusi secara normal maka dilakukan uji *Mann Whitney*. Uji *normalitas* dengan menggunakan program komputer *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)*.

2.8 Masalah Etika

Dalam melakukan penelitian, masalah etika adalah hal yang penting untuk diperhatikan. Penelitian dilakukan setelah mendapatkan rekomendasi dari institusi melalui pengajuan permohonan izin kepada instansi penelitian. Penelitian dilakukan dengan menerapkan etika penelitian sebagai berikut :

2.8.1. Informed Consent

Lembar persetujuan diberikan pada responden yang menjadi subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Responden yang bersedia harus menandatangani lembar persetujuan dan apabila responden menolak maka peneliti tidak akan memaksa kehendak dan wajib menghormati keputusan responden.

2.8.2. Anonymity

Untuk menjaga kerahasiaan dari identitas responden, nama responden dalam penelitian ini tidak dicantumkan melainkan hanya memberikan kode tertentu pada setiap responden.

2.8. Confidentiality

Segala informasi yang diberikan oleh responden dijamin kerahasiaannya oleh penulis.

2.8.3. Confidentiality

Kerahasiaan informasi yang telah diberikan dari responden akan dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

2.8.4. Ethical Clearance

Penelitian ini melindungi subjek penelitian melalui instrumen yang terukur dan rangkaian proses penelitian melalui penerapan kode etik penelitian yang telah diajukan kepada komisi etik Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan nomor rekomendasi persetujuan etik 1421/UN4.18.3/TP.01.02/2024