

# LAPORAN PENELITIAN

## **Pelaksanaan *Gaze Stability Exercise* Dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis Program Latihan Rumah Dalam Meningkatkan Keseimbangan Lansia**



**umsurabaya**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas  
Ilmu Kesehatan**

**Oleh:**

**Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg (0702039501)**

**Atik Swandari S.ST, M.Kes (0704038305)**

**Khabib Abdullah S.ST, M.Kes (0715088406)**

**Fidyatul Nazhira, S.Fis.,Ftr.,M.Fis 0010019501**

**Nabila Larasati (20201668016)**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**Jl. Sutorejo, No. 59 Surabaya 60113**

**Telp. 031-3811966**

**<http://www.um-surabaya.ac.id>**

**Tahun Ajaran 2022-2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pelaksanaan Gaze Stability Exercise Dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis Program Latihan Rumah Dalam Meningkatkan Keseimbangan Lansia

Skema : Penelitian

Jumlah Dana : Rp10.103.000

Ketua Penelitian

- a. Nama Peneliti : Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg
- b. NIDN : 0702039501
- c. Jabatan Fungsional : Dosen Pengajar
- d. Program Studi : Sarjana Fisioterapi
- e. Nomor Hp : 087836177017
- f. Alamat Email : fadmaputri@um-surabaya.ac.id

Anggota Peneliti 1

- a. Nama Lengkap : Atik Swandari S.ST, M.Kes
- b. NIDN : 0704038305
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Peneliti 2

- a. Nama Lengkap : Khabib Abdullah S.ST, M.Kes
- b. NIDN : 0715088406
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Peneliti 3

- a. Nama Lengkap : Fidyatul Nazhira, S.Fis.,Ftr.,M.Fis
- b. NIDN : 0010019501
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Anggota Mahasiswa 1

- a. Nama Mahasiswa : Nabila Larasati
- b. NIM : 20201668016

Mengetahui,  
Dekan/Ketua



Dr. Nur Mukarromah, S.KM., M.Kes  
NIP. 012051197297019

Surabaya, 16 April 2023  
Ketua Peneliti

Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg  
NIDN. 0702039501

Menyetujui,  
Ketua LPPM



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes  
NIK. 012051198714113

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	2
DAFTAR ISI.....	3
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT.....	5
BAB I PENDAHULUAN.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
BAB III METODE PENELITIAN .....	14
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	16
BAB V PENUTUP DAN SARAN .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN.....	22

## ABSTRAK

### PELAKSANAAN GAZE STABILITY EXERCISE DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI BERBASIS PROGRAM LATIHAN RUMAH DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN LANSIA

Pendahuluan: Proses penuaan ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis, yang berdampak pada gangguan keseimbangan dan dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. Tujuan: Penelitian ini untuk menganalisis perbedaan keseimbangan lansia pre dan post pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan design penelitian *pre and post test one group design*. Peserta menjalani latihan setiap hari selama 6 minggu. Kemampuan keseimbangan diukur menggunakan *time up and go test* pre dan post intervensi. Hasil: Terjadi perbedaan yang signifikan pada skor *time up and go test* pre dan post intervensi dengan  $p < 0,05$ . Kesimpulan: berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah signifikan dalam meningkatkan keseimbangan lansia sebesar 18.6% dibandingkan sebelum menerima latihan.

**Kata Kunci:** Gaze Stability Exercise, Ergonomi, Keseimbangan, Lansia

## **ABSTRACT**

### ***IMPLEMENTATION OF GAZE STABILITY EXERCISE WITH ERGONOMIC APPROACH BASED ON HOME TRAINING PROGRAM IN IMPROVING BALANCE IN THE ELDERLY***

*Introduction: The aging process is characterized by a decrease in physiological function, which has an impact on balance disorders and can increase the risk of falling in the elderly.*

*Purpose: This study was to analyze differences in the balance of the elderly before and after the implementation of gaze stability exercise with an ergonomic approach based on a home exercise program.*

*Methods: This research is an experimental study with a pre and post test one group design. Participants underwent training every day for 6 weeks. Balance ability was measured using time up and go test pre and post intervention.*

*Results: There was a significant difference in the pre and post intervention time up and go test scores with  $p < 0.05$ .*

*Conclusion: based on the results of the study, the implementation of gaze stability exercise with an ergonomic approach based on a home exercise program was significant in improving the balance of the elderly by 18.6% compared to before receiving the exercise.*

**Keywords:** *Balance, Elderly, Ergonomics, Gaze Stability Exercise*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses penuaan merupakan proses pasti yang dialami seseorang dan tidak dapat dihindari oleh siapapun dalam kehidupan. Seiring bertambahnya usia, secara alamiah lansia akan mengalami penurunan fungsi fisiologi dan kognitif dengan karakteristik antara lain, penurunan elastisitas kulit, kerontokan, penurunan daya ingat, penurunan kekuatan otot, gangguan penglihatan, pendengaran mulai menurun dan penurunan kemampuan fisik yang bermuara pada kemunduran dari kondisi kesehatan secara menyeluruhan (Papa, Dong and Hassan, 2017).

Dampak yang terjadi ketika seorang lansia mengalami keterbatasan melihat, mendengar dan berjalan adalah gangguan keseimbangan. Salah satu kondisi dan faktorresiko yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan adalah gangguan neurologis misalnya gangguan vestibular. Sistem sensoris vestibular terdapat di telinga yang berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai posisi kepala dan menyeimbangkannya. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saatmelakukan gerakan. Kejadian jatuh pada lansia perlu dihindari, karena akan mengakibatkan trauma fisik dan psikis serta menurunkan fungsi kemandirian (Vittala *et al.*, 2021). Di indonesia prevalensi cedera akibat jatuh pada lansia mencapai presentase 49,4 tahun pada kategori usia diatas 55 tahun, sedangkan pada usia diatas 65 tahun presentasenya lebih tinggi yakni sebesar 67,1% (Kementerian Kesehatan, 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan program latihan untuk meningkatkan keseimbangan lansia. *Gaze stability exercise* dengan penerapan ergonomi partisipasi dipilih sebagai latihan keseimbangan, merupakan suatu bentuk latihan yang aman bagi lansia. Pendekatan ergonomi partisipasi pada penelitian ini artinya para lansia diikut sertakan dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Selain itu desain latihan yang ergonomis, sederhana, ekonomis, hemat energi, ramah lingkungan, aman, serta sesuaidengan sosial budaya setempat, dapat mudah diterapkan dan praktis untuk dilakukan

oleh lansia dalam jangka panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh Khanna membuktikan bahwa *gaze stability exercise* yang dilakukan selama 6 minggu mampu meningkatkan keseimbangan berdasarkan pengukuran *Berg Balance Scale (BBS)*, *Dynamic Gait Index (DGI)*, dan *Activities- Specific Balance Confidence (ABC)* (Khanna and Sandeep, 2014). Menurut Limerick Penerapan ergonomi partisipasi dalam sebuah intervensi latihan dapat menumbuhkan rasa kepemilikan dari solusi yang telah diputuskan, sehingga proses pelaksanaan dijalankan dengan kesadaran dan penuh rasa tanggung jawab serta dapat menciptakan perubahan yang lebih baik. Selain itu, dengan pendekatan partisipasi juga diharapkan dapat terciptanya jaminan penerapan jangka panjang pada penerapan intervensi (Limerick, 2018). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbedaan keseimbangan lansia pre dan post pelaksanaan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pelaksanaan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah dalam meningkatkan keseimbangan lansia?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pelaksanaan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah dalam meningkatkan keseimbangan lansia

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Lanjut Usia

#### 2.1.1 Definisi

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998, mendefinisikan lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai 60 tahun ke atas. Menurut Wijayanti (2008), Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggolongkan lanjut usia menjadi 4 yaitu: usia pertengahan (*middle age*) 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) 60-74 tahun, lanjut usia tua (*old*) 75-90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun

#### 2.1.2 Teori Penuaan

Teori penuaan secara biologis menurut Tamher dan Noorkasiani (2009) adalah

1) Teori Jam Genetik, menurut Hay Ick (1965) secara genetik sudah terprogram bahwa material dalam intisel dikatakan bagaikan memiliki jam genetik terkait dengan frekuensi mitosis. 2) Teori Interaksi Seluler yaitu sel-sel satu sama lain saling berinteraksi dan mempengaruhi. Keadaan tubuh akan baik-baik saja selamasel-sel masih berfungsi dalam suatu harmoni. 3) Teori Mutasi Genesis Somatik yaitu begitu terjadi pembelahan sel akan terjadi “mutasi spontan” yang terus menerus berlangsung dan akhirnya mengarah pada kematian sel. 4) Teori Error Katastrop menunjukkan bahwa begitu eror akan terjadi pada struktur DNA, RNA dan sintesis protein. 5) Teori Pemakaian dan Keausan yaitu tahun demi tahun hal ini akan berlangsung dan lama-lama akan timbul deteriorasi.

#### 2.1.3 Perubahan Fisiologi Yang Terjadi Pada Lansia

##### 1) Sistem Sensori

Perubahan fungsi fisiologis yang terjadi pada lanjut usia pada dasarnya meliputi penurunan kemampuan fungsi sistem saraf sensori pada indera manusia. Selanjutnya perubahan tersebut akan terus berlangsung dan mengakibatkan perubahan pada sistem saraf, sistem muskuloskeletal, sistem kardiovaskular serta sistem pernafasan. Perubahan sistem indera yang terjadi



menurut Fatmah (2010) antara lain:

a) Penglihatan

Pada lansia telah terjadi penurunan kemampuan penglihatan atau degenerasi jaringan di dalam bola mata. Perubahan kemampuan ini berhubungan dengan perubahan struktur jaringan yang meliputi perubahan pada lensa mata, iris, pupil, badan kaca dan juga retina. Retina berfungsi untuk memfokuskan pandangan dan sebagai monitor tubuh selama melakukan gerakan statis maupun dinamis. Informasi yang diberikan dari sistem visual dapat memberikan kerja otot yang sinergis untuk menstabilisasi kepala dan mempertahankan keseimbangan tubuh.

b) Pendengaran

Dari segi fisiologis, sebanyak 65-70% penduduk lansia menunjukkan kemunduran pendengaran secara fungsional setelah berusia 80 tahun dan 5% dari populasi usia di atas 65 tahun. Banyak lansia menderita *Meniere's disease* yaitu suatu sindrom dengan ciri telinga bagian dalam membengkak, terasa mendengung, pendengaran menurun dan vertigo. Pada lansia terjadi degenerasi organ korti yang menyebabkan hilangnya sel rambut. Hilangnya neuron di kokhlea, gangguan elastisitas membran basiler, serta degenerasi sel rambut di kanal semisirkularis yang berhubungan dengan sistem vestibular.

#### 2.1.4 Sistem Syaraf Pusat dan Otonom

Berat otak akan menurun sebanyak sekitar 10% pada penuaan antara umur 30 sampai 70 tahun. Disamping itu meningen menebal, giri dan sulci otak berkurang kedalamannya, akan tetapi kelainan ini tidak menyebabkan gangguan patologik yang berarti. Pada semua sitoplasma sel juga terjadi deposit lipofusin yang sering disebut pigmen "wear and tear". Yang bersifat patologis adalah adanya degenerasi pigmen substansia nigra, kekusutan neurofibriler dan pembentukan badan Hirano. Pada pembuluh darah terjadi penebalan intima akibat proses aterosklerosis dan tunika media sebagai akibat proses menua. Vaskularisasi yang menurun pada daerah hipotalamus menyebabkan terjadinya gangguan syaraf otonom, disamping mungkin sebagai akibat pengaruh berkurangnya berbagai neurotransmitter

(Darmojo, 2014).

### 2.1.5 Sistem Muskuloskeletal

Perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal antara lain menurunnya fleksibilitas pada kolagen dan elastin, penurunan jumlah dan ukuran serabut otot, peningkatan jaringan penghubung, dan jaringan lemak pada otot menyebabkan gerakan menjadi lamban, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok dan berjalan, dan hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penurunan massa otot dan kekuatan serta persentase besar lemak dapat menghambat keseimbangan yang tepat dan meningkatkan resiko jatuh diantara lansia (Melzer *et al.*, 2003 dalam Fauziah 2015).

## 2.2 Keseimbangan

### 2.2.1 Defisini

Keseimbangan didefinisikan sebagai kemampuan untuk mempertahankan postur tegak selama melakukan aktifitas baik statis atau dinamis yang membutuhkan interaksi yang kompleks antara perifer dan pusat seperti visual, somatosensation, vestibular, motorik dan otot (Khanna dan Singh, 2014).

Menurut Choudhury dan Bose (2006), keseimbangan adalah fenomena dinamis yang melibatkan kombinasi dari stabilitas dan mobilitas. Keseimbangan terbagi menjadi keseimbangan statis dan dinamis. Keseimbangan bergantung pada integrasi dari input sensoris exteroceptors, propioceptors, dan sensory spinal seperti mata, vestibular, dan juga integrasi dari sistem motorik dan dasar refleks postural.

### 2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan

Refleks keseimbangan merupakan suatu kerjasama yang berkesinambungan antara tiga sistem sensorik (vestibular, propioseptif dan visual) dan respon motorik (refleks untuk merespon perubahan titik gravitasi, pergerakan linear dan angular, perubahan lingkungan/ permukaan tanah, tingkat penerangan serta informasi visual yang relevan (misalnya benda yang menghalangi atau yang tiba-tiba datang mendekati (Barnedh, 2006). Menurut Bakhtiari (2012) keseimbangan pada manusia tergantung dari koordinasi integrasi dari input sensoris dari sistem vestibular dan visual. Reseptor sensoris tersebut dapat ditemukan di sendi, otot,

tendon yang memberikan input ke sistem saraf pusat mengenai perubahan bentuk dan kekuatan jaringan.

### 2.2.3 Patofisiologi

Selain interaksi dari sistem saraf dan muskuloskeletal, keseimbangan dan kontrol postural juga memerlukan interaksi dari sistem vestibular, sistem visual, dan sistem somatosensori. Sistem vestibular akan mengalami proses degenerasi akibat penuaan. Perubahan degeneratif pada lansia mengenai organ-organ vestibular termasuk otolith, epitelium sensorik dan sel rambut, nervus vestibularus serta serebelum. Setelah usia 70 tahun terjadi penurunan 20% jumlah sel-sel rambut di makula dan 40% di krista ampularis kanalis semisirkularis (Barnedh, 2006). Normalnya, sistem vestibular mengirimkan informasi kepada nukleus oculomotor yang menyebabkan reflek yang disebut *Vestibulo-Ocular Reflex (VOR)* dan *Vestibulo-Spinal Reflek (VSR)* yang bertindak pada stabilisasi visual dan membantu menstabilisasi mata dan membantu menjaga stabilitas postural selama berdiri dan berjalan. Pada lansia, kemunduran dalam VOR menyebabkan mereka mudah kehilangan keseimbangan saat berjalan atau ketika fase berdiri atau ketika ada gangguan tiba-tiba yang menyebabkan peningkatan goyangan postural sehingga meningkatkan resiko jatuh (Kanna dan Singh, 2014).

### 2.2.4 Pemeriksaan Keseimbangan

Alat ukur yang tepat dan sederhana untuk mengetahui keseimbangan lansia adalah *Time Up and Go Test (TUG)*. Menurut Utomo dan Takarini (2009) *Time Up and Go* memenuhi kriteria sebagai alat ukur keseimbangan yang valid karena TUG valid, reliabel dan efisien. TUG efisien karena mudah dilaksanakan, tidak membutuhkan peralatan yang banyak dan waktu pelaksanaan singkat.

Cara pemeriksaan TUG adalah lansia duduk bersandar pada kursi, lutut fleksi 90°, lengan bersandar. Selanjutnya lansia berdiri, berjalan 3 meter (10ft), berbalik dan jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Waktu dihitung dengan *stopwatch* mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali.

Tabel 2.1 Penilaian *Time Up and Go Test*

Usia	Jenis Kelamin	Rata-rata (detik)	Nilai Normal (detik)
60-69	Perempuan/Laki-laki	8	4-12
70-79	Laki-laki	9	3-15
70-79	Perempuan	9	5-13
80-89	Laki-laki	10	8-12
80-89	Perempuan	11	5-17

## 2.3 Gaze Stability Exercise

### 2.3.1 Definisi

*Gaze stability exercise* adalah sebuah latihan adaptasi berdasarkan kemampuan dari sistem vestibular untuk memodifikasi besarnya *vestibulo-ocular refleks (VOR)* dalam menanggapi input yang diberikan oleh gerakan kepala (Bhardwaj dan Vats, 2014)

### 2.3.2 Teknik

*Gaze stability exercise* menuntut individu untuk melakukan dengan cepat rotasi kepala secara aktif saat melihat target, dengan ketentuan bahwa target tetap fokus selama adanya gerakan kepala. Jika target diam, maka latihan tersebut adalah *Gaze Exercise X1*. Jika target bergerak dalam arah yang berlawanan dengan arah kepala, maka latihan ini disebut *Gaze Exercise X2*. Latihan yang diberikan selama 3 kali dalam sehari, 2 hari dalam seminggu dan dilakukan selama 6 minggu dan tidak lebih dari 30 menit (Bhardwaj dan vats, 2014).

Sedangkan menurut Kanna dan Singh (2014) intervensi diberikan selama 2 hari seminggu dibawah pengawasan peneliti dan istirahat selama 5 hari dalam seminggu dan dilakukan selama 6 minggu. Subyek diinstruksikan untuk melakukan latihan ini selama 3 kali sehari dengan jarak antara setiap sesi adalah 4 jam.

### 2.3.3 Mekanisme Gaxe Stability Exercise Dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis Program Latihan Rumah Dalam memperbaiki Keseimbangan pada Lanzia

Pada kegiatan sehari-hari retina sangat berhubungan dengan sistem vestibular. Saat kepala bergerak, mata akan tetap memfokuskan pandangan pada suatu titik, hal ini disebabkan karena adanya vestibulo-okular reflek. Sistem vestibular

menstimulasi sistem saraf jika ada perubahan gerakan kepala misalnya saat kepala bergerak ke arah kanan, maka mata akan bergerak ke arah kiri untuk memfokuskan pandangan. Pada lansia terjadi penurunan kecepatan retina dalam stabilisasi sasaran sehingga *head and trunk* pada lansia menjadi kaku.

Gaze stability exercise merupakan latihan yang didasarkan pada patofisiologi dari ketidakseimbangan pada lansia yang disebabkan oleh penuaan sistem sensoris dan otot-otot rangka. Perubahan dimulai dengan degenerasi refleks vestibulo- okular yang menyebabkan ketidakseimbangan terhadap rotasi tubuh dan deviasi. Gaze stability exercise adalah latihan khusus untuk adaptasi *vestibulo-ocularrefleks (VOR)* sehingga menyebabkan lansia terbiasa terhadap gerakan kepala dengan kontrol dan stabilitas dari kepala dan *trunk* (Bhardwaj dan vats, 2014).

Pendekatan ergonomi partisipatori dipercaya berpeluang lebih besar dalam keberhasilan program latihan, karena seluruh elemen dapat terlibat secara langsung dari proses analisis masalah hingga pemecahan solusi yang akan dilaksanakan. Kondisi ini memberi rasa kepemilikan yang besar terhadap solusi yang dihasilkan, sehingga rasa tanggung jawab dalam proses pelaksanaan dapat tumbuh dengan baik serta hasil yang dicapai lebih maksimal. Selain itu, pendekatan partisipatori dilakukan, agar sosial budaya dalam kehidupan sehari-hari lansia tidak berubah secara ekstrim, sehingga tidak menimbulkan rasa ketidaknyamanan saat latihan. Selain itu, dengan pendekatan partisipatori juga diharapkan dapat terciptanya jaminan penerapan jangka panjang pada penerapan intervensi (Driessen et al., 2010; Tappin et al., 2016; Suhardi et al., 2021).

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan pendekatan Quasi Eksperimental yaitu suatu penelitian yang berfungsi untuk mengetahui dampak yang timbul akibat dari perlakuan tertentu dengan design penelitian *pre and post test one group design*.

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Komunitas Lansia Di Kedung Boto, Kesamben, Jombang, pada Agustus 2022-Januari 2023.

### 3.3 Sampel dan Perlakuan

Peserta penelitian dipilih melalui kriteria inklusi: lansia berusia 60 – 74 tahun, indeks massa tubuh 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>, tidak memiliki riwayat stroke, parkinson, vertigo, fraktur ekstremitas bawah, dapat berjalan mandiri tanpa alat bantu, dapat mendengar dengan baik, dapat berkomunikasi dan memahami instruksi serta tidak dalam keikutsertaan latihan keseimbangan lain. Dari 20 lansia, didapatkan 11 lansia yang memenuhi kriteria dan akan menjalani latihan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomik, pengukuran keseimbangan dengan *time up and go test* akan dilakukan sebanyak dua kali, yakni ketika *pre dan post* intervensi.

Peserta melakukan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi partisipasi. Pendekatan ergonomi partisipasi pada penelitian ini berupa pemilihan waktu latihan yang ditentukan dengan partisipasi peserta melalui hasil diskusi antara peneliti dan peserta, sehingga peserta tidak merasa terbebani oleh jadwal latihan dan suka rela dalam proses latihan. *Gaze stability exercise* yang diikuti oleh peserta merupakan tipelatihan X1 sesuai dengan podoman latihan (Gaikwad *et al.*, 2018). Pada minggu pertamamasa adaptasi, latihan dilakukan dengan gerakan memutar kepala secara horizontal darisisi ke sisi dan menjaga mata tetap fokus pada suatu objek dihadapannya, dengan durasiyang ditoleransikan selama 1 menit diikuti waktu istirahat 1 menit, dan total pengulangan 5 menit, 1 kali sehari. Pada minggu ke-2 sampai ke-6, dosis latihan akan

ditingkatkan dengan peningkatan durasi maksimal 1 menit per pengulangan, istirahat 1 menit, frekuensi maksimal 2 kali sehari, kecepatan (toleransi) dan arah gerakan kepala horizontal dan vertikal.

Semua latihan dilakukan dengan program latihan rumah. Setiap peserta diberikan panduan pelatihan dan video pelatihan *gaze stability exercise* oleh Fisioterapis, yang nantinya akan dilakukan di rumah dengan pengawasan keluarga. Selama pelatihan, keluarga peserta wajib mengirimkan foto/video saat peserta melakukan latihan. Peneliti akan berkunjung sebanyak 2 kali setiap minggunya.

#### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah *Time Up and Go Test* (TUG)

#### 3.5 Teknik Analisis

Penelitian ini menggunakan analisis uji *wilcoxon signed rank* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara hasil *pre test* dan *post test* keseimbangan antara sebelum dan sesudah diberikan *gaze stability exercise* dengan nilai signifikan jika  $p < 0,05$  berarti ada pengaruh pemberian *gaze stability exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lanjut usia dan jika  $p > 0,05$  berarti tidak ada pengaruh pemberian *gaze stability exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lanjut usia

## BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 4.1 Hasil

Tabel 1 menunjukkan karakteristik peserta dari 11 lansia. Peserta didominasi oleh lansia wanita berjumlah 7 lansia dan 4 lansia untuk peserta lansia pria. Seluruh peserta memiliki nilai BMI normal, dan memasuki usia lanjut dengan rerata 64.8 tahun.

**Tabel 1. Karakteristik Peserta**

Variabel	
Jenis Kelamin (%)	
Pria	4
Wanita	7
Usia (Tahun), Rerata±SD	64.8±1.94
BMI (Kg/m <sup>2</sup> ), Rerata±SD	21.3±1.36

Tabel 2 menunjukkan uji normalitas dan uji beda pada variabel keseimbangan yang diukur menggunakan *time up and go test* pre dan post intervensi. Data penelitian berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis menggunakan uji parametrik. Uji beda menunjukkan terdapat hasil yang signifikan pada penerapan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah dalam meningkatkan keseimbangan lansia dengan nilai  $p < 0,05$ .

**Tabel 2. Uji Normalitas dan Uji Beda Pre dan Post Intervensi**

Variabel	Rerata±SD	Uji Normalitas	p value
Pre Intervensi	12.155±1.403	0.357	0.000
Post Intervensi	9.895±1.099	0.826	

### 4.2 Pembahasan

Usia berhubungan dengan fungsi vestibular. Seperti halnya dengan *vestibulo ocular reflex* yang menurun sejalan dengan usia yang menempatkan kategori *elderly* pada resiko jatuh. Usia *elderly* memerlukan respon yang lama dalam memfokuskan



pandangan saat gerakan yang cepat. Hal ini mempengaruhi koordinasi postural yang menyebabkan permasalahan pada keseimbangan (Khanna and Sandeep, 2014).

Berdasarkan hasil uji statistik paired sample t test, didapatkan nilai  $p < 0.05$  menunjukkan terdapat pengaruh latihan *gaze stability exercise* terhadap keseimbangan pada lanjut usia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bhardwaj & Vats (2014), *Gaze stability exercise* peningkatan keseimbangan yang signifikan berdasarkan nilai *Berg Balance Scale* (BBS) dan *Activities-specific Balance Confidence scale* (ABC) dan berdasarkan uji statistik yaitu dengan nilai *p-value* 0,000. Penelitian *Gaze Stability Exercise* lain yang dilakukan oleh Gaikwad et al., (2018) juga menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan keseimbangan setelah dilakukan selama 6 minggu latihan.

Pada lansia, terjadi penurunan respon dalam memfokuskan pandangan, hal ini mempengaruhi koordinasi postural yang berhubungan dengan keseimbangan lanjut usia. Selain penurunan respon dalam memfokuskan pandangan, lansia juga mengalami penurunan reflek *vestibulo-ocular reflex* (VOR). *Gaze stability exercise* adalah latihan yang didasarkan pada kemampuan yang ditunjukkan dari sistem vestibular untuk memodifikasi besarnya *vestibulo-ocular reflex* (VOR) dalam menanggapi input yang diberikan (Fatima et al., 2019). Latihan adaptasi harus dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan responden berada di berbagai lingkungan saat individu melakukan aktivitas sehari-harinya. Latihan rutin yang dilakukan responden dapat menyebabkan lansia beradaptasi dalam memfokuskan objek dan perubahan posisi kepala, saat perubahan posisi kepala sudah baik maka akan menyebabkan keseimbangan yang baik pula (Matsugi et al., 2017). Dibutuhkan waktu minimal 6 minggu untuk dapat menyebabkan adanya adaptasi dari sensori motor (Roh and Lee, 2019). Sistem vestibular merupakan sistem sensoris yang berfungsi dalam keseimbangan, kontrol kepala dan gerak bola mata yang berada di dalam telinga yang disebut sistem *labyrinthine*. Melalui *vestibulo-ocular reflex*, mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat objek yang bergerak kemudian meneruskan ke batang otak melalui saraf kranialis tepatnya di nukleus vestibular. Input dari nukleus vestibular menuju ke motor neuron melalui medula spinalis terutama ke motor neuron

menginervasi otot-otot proksimal, kumpulan otot-otot pada leher dan otot-otot punggung (otot postural). Sistem berinteraksi sangat cepat sehingga membantu mempertahankan keseimbangan tubuh dengan mengontrol otot-otot postural (Ueta *et al.*, 2017; Roh and Lee, 2019).

Pendekatan ergonomi partisipatori dipercaya berpeluang lebih besar dalam keberhasilan program latihan, karena seluruh elemen dapat terlibat secara langsung dari proses analisis masalah hingga pemecahan solusi yang akan dilaksanakan. Kondisi ini memberi rasa kepemilikan yang besar terhadap solusi yang dihasilkan, sehingga rasa tanggung jawab dalam proses pelaksanaan dapat tumbuh dengan baik serta hasil yang dicapai lebih maksimal. Selain itu, pendekatan partisipatori dilakukan, agar sosial budaya dalam kehidupan sehari-hari lansia tidak berubah secara ekstrim, sehingga tidak menimbulkan rasa ketidaknyamanan saat latihan. Selain itu, dengan pendekatan partisipatori juga diharapkan dapat terciptanya jaminan penerapan jangka panjang pada penerapan intervensi (Driessen *et al.*, 2010; Tappin *et al.*, 2016; Suhardi *et al.*, 2021).

#### 4.3 Rencana Tahap Berikutnya

##### 4.3.1 Jangka Pendek

Rencana jangka pendek dalam penelitian ini adalah dapat mempublikasikan penelitian pada publikasi ilmiah jurnal terakreditasi SINTA 3.

##### 4.3.2 Jangka Panjang

Rencana jangka panjang dalam penelitian adalah:

1. Dapat dijadikan bahan untuk pengembangan penelitian yang lebih kompleks pada tahun-tahun berikutnya
2. Hasil penelitian dapat diabdikan pada komunitas lansia yang lebih luas

## **BAB V**

### **PENUTUP DAN SARAN**

#### 5.1 Kesimpulan

Pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis programlatihan rumah signifikan dalam meningkatkan keseimbangan lansia sebesar 18.6% dibandingkan sebelum menerima latihan.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan keterbatasan, serta demi kesempurnaan dalam penelitian ini, maka diharapkan agar:

1. Pada penelitian selanjutnya dapat menambah jumlah sampel penelitian sehingga hasil yang di dapat lebih baik daripada sebelumnya.
2. Pada peneliti lainnya untuk memperhatikan dan melihat faktor-faktor lain seperti berat badan, kekuatan otot dan mengontrol aktivitas yang dilakukan oleh responden.
3. Penelitian lain diharapkan mengevaluasi efek jangka panjang dari *gaze stability exercise* jika sampel tidak lagi diberikan latihan
4. Peneliti lain di harapkan meneliti sejauh mana *gaze stability exercise exercise* dapat meningkatkan keseimbangan pada lanjut usia.
5. Peneliti lain di harapkan memperhatikan perbandingan jumlah sampel antara lansia yang mengalami gangguan visual dengan yang tidak sehingga dapat dijadikan variabel baru untuk diujikan dan diteliti perbedaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bhardwaj, V. and Vats, M. (2014) 'Effectiveness of Gaze Stability Exercises on Balance in Healthy Elderly Population', *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2(4), pp. 642–689.
- Driessen, M. *et al.* (2010) 'Process Evaluation Of A Participatory Ergonomics Programme To Prevent Low Back Pain And Neck Pain Among Workers', *Implementation Science*, 5(65), pp. 1–11.
- Fatima, S.N. *et al.* (2019) 'Effects Of Balance Training With And Without Gaze Stabilization Exercises On Clinical Outcomes In Elderly Patients With Chronic Dizziness: A Randomized Controlled Trial', *Journal Of Bodywork and Movement Therapies*, 32, pp. 46–50.
- Gaikwad, S.B. *et al.* (2018) 'Effect of Gaze Stability Exercises on Chronic Motion Sensitivity: A Randomized Controlled Trial', *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 42(2), pp. 72–79.
- Kementerian Kesehatan (2017) *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Analisis Lansia di Indonesia*. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi.
- Khanna, T. and Sandeep, S. (2014) 'Effect of Gaze Stability Exercises on Balance in Elderly', *Journal of Dental and Medical Sciences*, 12(9), pp. 41–48.
- Limerick, R.B. (2018) 'Participatory Ergonomics: Evidence And Implementation Lessons', *Applied Ergonomics*, 68, pp. 289–293.
- Matsugi, A. *et al.* (2017) 'Effect Of Gaze-Stabilization Exercises On Vestibular Function During Postural Control', *NeuroReport*, 28(8), pp. 439–443.
- Papa, E. V, Dong, X. and Hassan, M. (2017) 'Skeletal Muscle Function Deficits in the Elderly: Current Perspectives on Resistance Training', *J N Sci*, 3(1), pp. 1–8.
- Roh, M. and Lee, E. (2019) 'Effects Of Gaze Stability Exercises On Cognitive Function, Dynamic Postural Ability, Balance Confidence, And Subjective Health Status In Old People With Mild Cognitive Impairment', *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), pp. 270–274.
- Suhardi, B., Citrawati, A. and Astuti, R.D. (2021) *Ergonomi Partisipatori*

- Implementasi Bidang Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*. 1st edn. Yogyakarta: Deepublish.
- Tappin, D.C., Vitalis, A. and Bentley, T.A. (2016) 'The Application Of An Industry Level Participatory Ergonomics Approach In Developing MSD Interventions', *Applied Ergonomics*, 52, pp. 151–159.
- Ueta, Y. *et al.* (2017) 'Gaze Stabilization Exercises Derive Sensory Reweighting Of Vestibular For Postural Control', *Journal of Physical Therapy Science*, 29(9), pp. 1494–1496.
- Vittala, G. *et al.* (2021) 'The Addition of Active Stretching to Balance Strategy Exercise is the Most Effective as a Home-Based Exercise Program in Improving the Balance of the Elderly', *Journal of Mid-Life Health*, 12(4), pp. 294–298.

## LAMPIRAN

### 1. DRAF MANUSKRIP

#### PELAKSANAAN GAZE STABILITY EXERCISE DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI BERBASIS PROGRAM LATIHAN RUMAH DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN LANSIA

**Fadma Putri<sup>1</sup>, Fidyatul Nazhira<sup>2</sup>, Atik Swandari<sup>3</sup>, Nabila Larasati<sup>4</sup>**

Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya<sup>1,3</sup>

Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Negeri Jakarta<sup>2</sup>

Mahasiswa Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya<sup>4</sup>

[fadmaputri@um-surabaya.ac.id](mailto:fadmaputri@um-surabaya.ac.id)

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Proses penuaan ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis, yang berdampak pada gangguan keseimbangan dan dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia. **Tujuan:** Penelitian ini untuk menganalisis perbedaan keseimbangan lansia pre dan post pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan design penelitian *pre and post test one group design*. Peserta menjalani latihan setiap hari selama 6 minggu. Kemampuan keseimbangan diukur menggunakan *time up and go test* pre dan post intervensi. Hasil: Terjadi perbedaan yang signifikan pada skor *time up and go test* pre dan post intervensi dengan  $p < 0,05$ . **Kesimpulan:** berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah signifikan dalam meningkatkan keseimbangan lansia sebesar 18.6% dibandingkan sebelum menerima latihan.

**Kata Kunci:** Gaze Stability Exercise, Ergonomi, Keseimbangan, Lansia

## PENDAHULUAN

Proses penuaan merupakan proses pasti yang dialami seseorang dan tidak dapat dihindari oleh siapapun dalam kehidupan. Seiring bertambahnya usia, secara alamiah lansia akan mengalami penurunan fungsi fisiologi dan kognitif dengan karakteristik antara lain, penurunan elastisitas kulit, kerontokan, penurunan daya ingat, penurunan kekuatan otot, gangguan penglihatan, pendengaran mulai menurun dan penurunan kemampuan fisik yang bermuara pada kemunduran dari kondisi kesehatan secara menyeluruhan (Papa et al., 2017).

Dampak yang terjadi ketika seorang lansia mengalami keterbatasan melihat, mendengar dan berjalan adalah gangguan keseimbangan. Salah satu kondisi dan faktor resiko yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan adalah gangguan neurologis misalnya gangguan vestibular. Sistem sensoris vestibular terdapat di telinga yang berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai posisi kepala dan menyeimbangkannya. Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan. Kejadian jatuh pada lansia perlu dihindari, karena akan

mengakibatkan trauma fisik dan psikis serta menurunkan fungsi kemandirian (Vittala et al., 2021). Di Indonesia prevalensi cedera akibat jatuh pada lansia mencapai presentase 49,4 tahun pada kategori usia diatas 55 tahun, sedangkan pada usia diatas 65 tahun presentasenya lebih tinggi yakni sebesar 67,1% (Kementerian Kesehatan, 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan program latihan untuk meningkatkan keseimbangan lansia. *Gaze stability exercise* dengan penerapan ergonomi partisipasi dipilih sebagai latihan keseimbangan, merupakan suatu bentuk latihan yang aman bagi lansia. Pendekatan ergonomi partisipasi pada penelitian ini artinya para lansia diikuti sertakan dalam pemecahan masalah yang dihadapi. Selain itu desain latihan yang ergonomis, sederhana, ekonomis, hemat energi, ramah lingkungan, aman, serta sesuai dengan sosial budaya setempat, dapat mudah diterapkan dan praktis untuk dilakukan oleh lansia dalam jangka panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh Khanna membuktikan bahwa *gaze stability exercise* yang dilakukan selama 6 minggu mampu meningkatkan keseimbangan berdasarkan pengukuran

*Berg Balance Scale (BBS)*, *Dynamic Gait Index (DGI)*, dan *Activities-Specific Balance Confidence (ABC)* (Khanna & Sandeep, 2014). Menurut Limerick Penerapan ergonomi partisipasi dalam sebuah intervensi latihan dapat menumbuhkan rasa kepemilikan dari solusi yang telah diputuskan, sehingga proses pelaksanaan dijalankan dengan kesadaran dan penuh rasa tanggung jawab serta dapat menciptakan perubahan yang lebih baik. Selain itu, dengan pendekatan partisipasi juga diharapkan dapat terciptanya jaminan penerapan jangka panjang pada penerapan intervensi (Limerick, 2018). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbedaan keseimbangan lansia pre dan post pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan Quasi Eksperimental dengan design penelitian *pre and post test one group design* yang dilaksanakan di Komunitas Lansia Di Kedung Boto, Kesamben, Jombang, pada bulan Juli – September 2022. Peserta penelitian dipilih melalui kriteria

inklusi: lansia berusia 60 – 74 tahun, indeks massa tubuh 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>, tidak memiliki riwayat stroke, parkinson, vertigo, fraktur ekstremitas bawah, dapat berjalan mandiri tanpa alat bantu, dapat mendengar dengan baik, dapat berkomunikasi dan memahami instruksi serta tidak dalam keikutsertaan latihan keseimbangan lain. Dari 20 lansia, didapatkan 11 lansia yang memenuhi kriteria dan akan menjalani latihan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomik, pengukuran keseimbangan dengan *time up and go test* akan dilakukan sebanyak dua kali, yakni ketika *pre dan post* intervensi.

Peserta melakukan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi partisipasi. Pendekatan ergonomi partisipasi pada penelitian ini berupa pemilihan waktu latihan yang ditentukan dengan partisipasi peserta melalui hasil diskusikan antara peneliti dan peserta, sehingga peserta tidak merasa terbebani oleh jadwal latihan dan suka rela dalam proses latihan. *Gaze stability exercise* yang diikuti oleh peserta merupakan tipe latihan X1 sesuai dengan podoman latihan (Gaikwad et al., 2018). Pada minggu pertama masa adaptasi, latihan dilakukan dengan gerakan memutar kepala secara horizontal dari sisi ke sisi



dan menjaga mata tetap fokus pada suatu objek dihadapannya, dengan durasi yang ditoleransikan selama 1 menit diikuti waktu istirahat 1 menit, dan total pengulangan 5 menit, 1 kali sehari. Pada minggu ke-2 sampai ke-6, dosis latihan akan ditingkatkan dengan peningkatan durasi maksimal 1 menit per pengulangan, istirahat 1 menit, frekuensi maksimal 2 kali sehari, kecepatan (toleransi) dan arah gerakan kepala horizontal dan vertikal.

Semua latihan dilakukan dengan program latihan rumah. Setiap peserta diberikan panduan pelatihan dan video pelatihan *gaze stability exercise* oleh Fisioterapis, yang nantinya akan dilakukan di rumah dengan pengawasan keluarga. Selama pelatihan, keluarga peserta wajib mengirimkan foto/video saat peserta melakukan latihan. Peneliti akan berkunjung sebanyak 2 kali setiap minggunya.

## HASIL

Tabel 1 menunjukkan karakteristik peserta dari 11 lansia. Peserta didominasi oleh lansia wanita berjumlah 7 lansia dan 4 lansia untuk peserta lansia pria. Seluruh peserta memiliki nilai BMI normal, dan memasuki usia lanjut dengan rerata 64.8 tahun.

**Tabel 1. Karakteristik Peserta**

Variabel	
Jenis Kelamin (%)	
Pria	
Wanita	
Usia (Tahun), Rerata±SD	8±1.94
BMI (Kg/m <sup>2</sup> ), Rerata±SD	3±1.36

Tabel 2 menunjukkan uji normalitas dan uji beda pada variabel keseimbangan yang diukur menggunakan *time up and go test* pre dan post intervensi. Data penelitian berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis menggunakan uji parametrik. Uji beda menunjukkan terdapat hasil yang signifikan pada penerapan *gaze stability exercise* dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah dalam meningkatkan keseimbangan lansia dengan nilai  $p < 0,05$ .

**Tabel 2. Uji Normalitas dan Uji Beda Pre dan Post Intervensi**

Variabel	Rerata±SD	Normalitas	p value
Pre	155±1.403	0.357	
Intervensi			0.000
Post	9.895±1.0	0.826	
Intervensi	99		

## DISKUSI

Usia berhubungan dengan fungsi vestibular. Seperti halnya dengan *vestibulo ocular reflex* yang menurun sejalan dengan usia yang menempatkan

kategori *elderly* pada resiko jatuh. Usia *elderly* memerlukan respon yang lama dalam memfokuskan pandangan saat gerakan yang cepat. Hal ini mempengaruhi koordinasi postural yang menyebabkan permasalahan pada keseimbangan (Khanna & Sandeep, 2014).

Berdasarkan hasil uji statistik paired sample t test, didapatkan nilai  $p < 0.05$  menunjukkan terdapat pengaruh latihan *gaze stability exercise* terhadap keseimbangan pada lanjut usia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bhardwaj & Vats (2014), *Gaze stability exercise* peningkatan keseimbangan yang signifikan berdasarkan nilai *Berg Balance Scale* (BBS) dan *Activities-specific Balance Confidence scale* (ABC) dan berdasarkan uji statistik yaitu dengan nilai *p-value* 0,000. Penelitian *Gaze Stability Exercise* lain yang dilakukan oleh Gaikwad et al., (2018) juga menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan keseimbangan setelah dilakukan selama 6 minggu latihan.

Pada lansia, terjadi penurunan respon dalam memfokuskan pandangan, hal ini mempengaruhi koordinasi postural yang berhubungan dengan keseimbangan lanjut usia. Selain

penurunan respon dalam memfokuskan pandangan, lansia juga mengalami penurunan reflek *vestibulo-ocular reflex* (VOR). *Gaze stability exercise* adalah latihan yang didasarkan pada kemampuan yang ditunjukkan dari sistem vestibular untuk memodifikasi besarnya *vestibulo-ocular reflex* (VOR) dalam menanggapi input yang diberikan (Fatima et al., 2022). Latihan adaptasi harus dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan responden berada di berbagai lingkungan saat individu melakukan aktivitas sehari-harinya. Latihan rutin yang dilakukan responden dapat menyebabkan lansia beradaptasi dalam memfokuskan objek dan perubahan posisi kepala, saat perubahan posisi kepala sudah baik maka akan menyebabkan keseimbangan yang baik pula (Matsugi et al., 2017). Dibutuhkan waktu minimal 6 minggu untuk dapat menyebabkan adanya adaptasi dari sensori motor (Roh & Lee, 2019). Sistem vestibular merupakan sistem sensoris yang berfungsi dalam keseimbangan, kontrol kepala dan gerak bola mata yang berada di dalam telinga yang disebut sistem *labyrinthine*. Melalui *vestibulo-ocular reflex*, mereka mengontrol gerak mata, terutama ketika melihat objek yang bergerak kemudian

meneruskan ke batang otak melalui saraf kranialis tepatnya di nukleus vestibular. Input dari nukleus vestibular menuju ke motor neuron melalui medula spinalis terutama ke motor neuron menginervasi otot-otot proksimal, kumpulan otot-otot pada leher dan otot-otot punggung (otot postural). Sistem berinteraksi sangat cepat sehingga membantu mempertahankan keseimbangan tubuh dengan mengontrol otot-otot postural (Roh & Lee, 2019; Ueta et al., 2017).

Pendekatan ergonomi partisipatori dipercaya berpeluang lebih besar dalam keberhasilan program latihan, karena seluruh elemen dapat terlibat secara langsung dari proses analisis masalah hingga pemecahan solusi yang akan dilaksanakan. Kondisi ini memberi rasa kepemilikan yang besar terhadap solusi yang dihasilkan, sehingga rasa tanggung jawab dalam proses pelaksanaan dapat tumbuh dengan baik serta hasil yang dicapai lebih maksimal. Selain itu, pendekatan partisipatori dilakukan, agar sosial budaya dalam kehidupan sehari-hari lansia tidak berubah secara ekstrim, sehingga tidak menimbulkan rasa ketidaknyamanan saat latihan. Selain itu, dengan pendekatan partisipatori juga diharapkan dapat terciptanya jaminan penerapan jangka panjang pada

penerapan intervensi (Driessen et al., 2010; Tappin et al., 2016; Suhardi et al., 2021).

## **KESIMPULAN**

Pelaksanaan gaze stability exercise dengan pendekatan ergonomi berbasis program latihan rumah signifikan dalam meningkatkan keseimbangan lansia sebesar 18.6% dibandingkan sebelum menerima latihan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bhardwaj, V., & Vats, M. (2014). Effectiveness of Gaze Stability Exercises on Balance in Healthy Elderly Population. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2(4), 642–689.
- Driessen, M., Proper, K., Anema, J., Bongers, P., & Beek, A. (2010). Process Evaluation Of A Participatory Ergonomics Programme To Prevent Low Back Pain And Neck Pain Among Workers. *Implementation Science*, 5(65), 1–11.
- Fatima, S. N., Tanveer, F., Shoukat, F., Ahmad, A., & Siddique, K. (2022). Effects Of Balance Training With And Without Gaze Stabilization Exercises On Clinical Outcomes In Elderly Patients With Chronic Dizziness: A Randomized Controlled Trial. *Journal Of Bodywork and Movement Therapies*,

32, 46–50.

Gaikwad, S. B., Johnson, E. G., Nelson, T. C., Ambode, O. I., Albalwi, A. A., Alharbi, A. A., & Daher, N. S. (2018). Effect of Gaze Stability Exercises on Chronic Motion Sensitivity: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 42(2), 72–79.

Kementerian Kesehatan. (2017). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Analisis Lansia di Indonesia*. Pusat Data dan Informasi.

Khanna, T., & Sandeep, S. (2014). Effect of Gaze Stability Exercises on Balance in Elderly. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 12(9), 41–48.

Limerick, R. B. (2018). Participatory Ergonomics: Evidence And Implementation Lessons. *Applied Ergonomics*, 68, 289–293.

Matsugi, A., Ueta, Y., Oku, K., Okuno, K., Tamaru, Y., Nomura, S., Tanaka, H., & Mori, N. (2017). Effect Of Gaze-Stabilization Exercises On Vestibular Function During Postural Control. *NeuroReport*, 28(8), 439–443.

Papa, E. V., Dong, X., & Hassan, M. (2017). Skeletal Muscle Function Deficits in the Elderly: Current Perspectives on Resistance Training. *JN Sci*, 3(1), 1–8.

Roh, M., & Lee, E. (2019). Effects Of Gaze Stability Exercises On Cognitive Function, Dynamic Postural Ability, Balance Confidence, And Subjective Health Status In Old People With Mild Cognitive Impairment. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 270–274.

Suhardi, B., Citrawati, A., & Astuti, R. D. (2021). *Ergonomi Partisipatori Implementasi Bidang Kesehatan Dan Keselamatan Kerja* (1st ed.). Deepublish.

Tappin, D. C., Vitalis, A., & Bentley, T. A. (2016). The Application Of An Industry Level Participatory Ergonomics Approach In Developing MSD Interventions. *Applied Ergonomics*, 52, 151–159.

Ueta, Y., Matsugi, A., Oku, K., Okuno, K., Tamaru, Y., Nomura, S., Tanaka, H., Douchi, S., & Mori, N. (2017). Gaze Stabilization Exercises Derive Sensory Reweighting Of Vestibular For Postural Control. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(9), 1494–1496.

## 2. RINCIAN PENDANAAN

NO	HONOR KEGIATAN	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL
1	Honorarium Asisten Penelitian 1	3	Bulan	Rp 500.000	Rp 1.500.000
2	Honorarium Asisten Penelitian 1	3	Bulan	Rp 500.000	Rp 1.500.000
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 3.000.000,00</b>
NO	BELANJA BAHAN HABIS	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL
1	Kertas HVS	4	Rim	Rp 48.600	Rp 194.400
2	Tinta Printer Epson Black	2	Botol	Rp 135.500	Rp 271.000
3	Tinta Printer Epson Cyan, Magenta, Yellow	2	Botol	Rp 107.500	Rp 215.000
4	Data Kuota Internet	4	Orang	Rp 55.000	Rp 220.000
5	Bolpoin	5	Box	Rp 15.500	Rp 77.500
6	Bolpoin tebal	5	Buah	Rp 26.500	Rp 132.500
7	Map Coklat	5	Lusin	Rp 32.550	Rp 162.750
8	Map L Transparan	5	Lusin	Rp 27.500	Rp 137.500
9	Map Kancing tebal	5	Buah	Rp 12.320	Rp 61.600
10	Boxfile	5	Buah	Rp 18.900	Rp 94.500
11	Lem	5	Buah	Rp 48.000	Rp 240.000
12	Masker	4	Box	Rp 76.500	Rp 306.000
13	Hand Sanitizer	3	Paket	Rp 46.000	Rp 138.000
14	Face shield	5	Buah	Rp 7.500	Rp 37.500
15	Souvenir Responden	30	Buah	Rp 20.000	Rp 600.000
16	Penggandaan Kuisisioner	40	Eksemplar	Rp 31.000	Rp 1.240.000
17	Penggandaan Penjelasan penelitian	40	Eksemplar	Rp 18.000	Rp 720.000
18	X-Banner	2	Buah	Rp 105.000	Rp 210.000
19	Absensi Kegiatan Penelitian	3	Paket	Rp 15.000	Rp 45.000
20	Penggandaan Laporan	4	Eksemplar	Rp 175.000	Rp 700.000
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 5.803.250</b>
NO	Lain-lain	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL
1	Perjalanan Belanja Alat dan Bahan	4	Kali	Rp 500.000	Rp 2.000.000

2	Perjalanan Melakukan Penelitian	12	Kali	Rp 150.000	Rp 1.800.000
3	Publikasi Jurnal	1	Kali	Rp 500.000	Rp 500.000
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 4.300.000</b>
<b>TOTAL PENGELUARAN</b>					<b>Rp 10.103.000</b>

## SURAT TUGAS

Nomor: 110/TGS/II.3.AU/LPPM/F/2022

*Assalaamu'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes  
Jabatan : Kepala LPPM  
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1	Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg	0702039501	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
2	Atik Swandari S.ST, M.Kes	0704038305	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
3	Khabib Abdullah S.ST, M.Kes	0715088406	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
4	Fidyatul Nazhira, S.Fis.,Ftr.,M.Fis	0010019501	Dosen Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
5	Nabila Larasati	20201668016	Mahasiswa Sarjana Fisioterapi UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pelaksanaan Gaze Stability Exercise Dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis Program Latihan Rumah Dalam Meningkatkan Keseimbangan Lansia". Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada tahun akademik 2022-2023.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

*Wassalaamu'alaikum Wr. Wb*



Surabaya, 22 Agustus 2022

LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes  
NIK. 012051198714113



**Surat Kontrak Penelitian Internal  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
Nomor: 110/SP/II.3.AU/LPPM/F/2022**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Dua** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

- Judul : Pelaksanaan Gaze Stability Exercise Dengan Pendekatan Ergonomi Berbasis Program Latihan Rumah Dalam Meningkatkan Keseimbangan Lansia
- Anggota : Atik Swandari S.ST, M.Kes, Khabib Abdullah S.ST, M.Kes, Fidyatul Nazhira, S.Fis.,Ftr.,M.Fis, Nabila Larasati,

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2022.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.103.000 (Sepuluh Juta Seratus Tiga Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
  - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
  - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes  
NIK. 012051198714113

Pihak Kedua



Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg  
NIDN. 0702039501



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes  
NIK. 012051198714113

Pihak Kedua

Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg  
NIDN. 0702039501



## KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM  
Uang sebesar : Sepuluh Juta Seratus Tiga Ribu Rupiah  
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

**Rp10.103.000**

Surabaya, 22 Agustus 2022

Bendahara LPPM,  
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Fadma Putri, S.Fis.,Ftr.,M.Erg