



### PEMERIKSAAN DAN EDUKASI KESEIMBANGAN DINAMIS PADA KELOMPOK LANSIA KARANG LANSIA RAHAYU BANJAR KERTHA BHUWANA, DENPASAR

*Screening and Education of Dynamic Balance In Elderly Group of Karang Lansia Rahayu Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar*

I Made Dhita Prianthara\*, I. A Pascha Paramurthi, Komang Tri Adi Suparwati, Ida Ayu Astiti Suadnyana, I Putu Prisa Jaya, I Putu Astrawan, I Gusti Ayu Sri Wahyuni Novianti, Ida Ayu Ratih Wulansari Manuaba

Program Studi Fisioterapi Universitas Bali Internasional  
Jl. Seroja, Gang Jeruk No. 9A, Kelurahan Tonja, Denpasar, Bali

\*Alamat Korespondensi: [dhitaprianthara@iikmpbali.ac.id](mailto:dhitaprianthara@iikmpbali.ac.id)

(Tanggal Submission: 22 Mei 2023, Tanggal Accepted : 6 Juni 2023)



#### Kata Kunci :

*Lansia, Keseimbangan, Fukuda step test*

#### Abstrak :

Keseimbangan mengacu pada kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan sambil menyesuaikan diri dengan gravitasi, permukaan tanah, dan objek lain di lingkungannya. Gangguan keseimbangan dapat menurunkan kualitas hidup serta menurunkan kemandirian lansia. Lansia dengan gangguan keseimbangan berisiko lebih tinggi untuk jatuh, yang dapat mengakibatkan berbagai trauma termasuk patah tulang, luka berat, dan bahkan kematian. Kegiatan ini bertujuan untuk memeriksa dan memberikan edukasi kepada lansia mengenai keseimbangan dan berbagai risiko yang ditimbulkan akibat gangguan keseimbangan serta upaya preventif yang dapat dilakukan berupa latihan keseimbangan. Metode dalam kegiatan ini terbagi dalam beberapa tahap yaitu tahap perizinan dan audiensi, tahap implementasi kegiatan dengan melakukan pemeriksaan keseimbangan dengan *Fukuda step test*. Tahap selanjutnya memberikan edukasi keseimbangan dan upaya preventif yang dapat dilakukan untuk mencegah gangguan keseimbangan. *Output* dari kegiatan ini adalah peningkatan kualitas hidup lansia, sedangkan *outcomenya* adalah kepuasan lansia terhadap pelayanan yang diberikan. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah jumlah lansia yang mengikuti kegiatan sebanyak 26 orang dengan rincian laki-laki berjumlah 8 (30,8%) orang, sedangkan perempuan berjumlah 18 (69,2%) orang. Lansia yang mengalami gangguan keseimbangan adalah 17 (65,4%) orang dan dengan keseimbangan baik sebesar 9 (34,6%) orang. Berdasarkan hasil diatas, disimpulkan bahwa banyak lansia mengalami gangguan keseimbangan pada Kelompok Lansia Karang Lansia Rahayu, Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar.

**Key word :**

Elderly,  
Balance,  
Fukuda step  
test

**Abstract :**

Balance refers to the body's ability to maintain balance while adjusting to gravity, the ground, and other objects in its environment. Balance disorders can reduce the quality of life and reduce the independence of the elderly. Elderly people with balance disorders are at higher risk of falling, which can result in a variety of traumas, including broken bones, serious injuries, and even death. This activity aims to examine and provide education to the elderly regarding balance and various kinds of risks caused by balance disorders as well as preventive measures that can be carried out in the form of balance exercises. The method used in this activity is divided into several stages, namely the licensing and audience stages with the elderly, then the implementation stage of the activity by carrying out a balance check using the Fukuda step test. The next stage is to provide education about balance and preventive measures that can be taken to prevent balance disorders. The output of this activity is an increase in the quality of life of the elderly, while the outcome is the satisfaction of the elderly with the services provided. The results of this community service activity were the number of elderly who participated in the activity as many as 26 people with details of men totaling 8 (30.8%) people, while women totaling 18 (69.2%) people. There were 17 (65.4%) elderly who experienced balance disorders and 9 (34.6%) people with good balance. Based on these results, it can be concluded that many elderly people experience balance disorders in the Karang Lansia Rahayu Elderly Group, Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Prianthara, I. M. D., Paramurthi, I. A. P., Suparwati, K. T. A., Suadnyana, I. A. A., Jaya, I. P. P., Astrawan, I. P., Novianti, I. G. A. S. W., & Manuaba, I. A. R. W. (2023). Pemeriksaan dan Edukasi Keseimbangan Dinamis Pada Kelompok Lansia Karang Lansia Rahayu Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 838-845. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i2.968>

## PENDAHULUAN

Lansia merupakan salah satu kelompok penduduk yang berpotensi menjadi masyarakat rentan, sehingga perlu diciptakan suatu kondisi fisik maupun nonfisik yang kondusif untuk pembinaan kesejahteraannya. Seiring bertambahnya usia harapan hidup, demikian pula jumlah lansia di Indonesia yang semakin tua dari tahun ke tahun. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia, angka harapan hidup negara pada tahun 2000 adalah 64,5 tahun, dan 7,18% penduduk berusia di atas 65 tahun. Sedangkan pada tahun 2011, Indonesia memiliki proporsi penduduk tua sebesar 7,58 persen dan angka harapan hidup 69,65 tahun. Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2012, 7,78% penduduk lanjut usia Indonesia tinggal di Bali (Kemenskes, 2013).

Secara harfiah manusia seiring jalannya waktu mengalami perubahan fisiologi dan fungsional yang menyebabkan terjadinya permasalahan fungsi dan gerak. Salah satu permasalahan yang sering timbul pada lansia yaitu gangguan keseimbangan. Pemeriksaan gangguan keseimbangan penting dilakukan untuk preventif yaitu penurunan resiko jatuh. Hasil dari pemeriksaan keseimbangan dapat dijadikan acuan terjadinya penurunan kualitas hidup pada lansia (Kiik et al., 2020).

Keseimbangan mengacu pada kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan sambil menyesuaikan diri dengan gravitasi, permukaan tanah, dan objek lain di lingkungannya (Putri et al., 2015). Sistem muskuloskeletal akan memburuk atau mengalami gangguan pada lansia, antara lain kelemahan otot, gangguan pada sistem visual dan vestibular, serta gangguan pada sistem somatosensori, yang mempengaruhi keseimbangan tubuh saat berdiri, berjalan, dan melakukan tugas.



Salah satu masalah fisik sehari-hari yang sering ditemukan pada lansia adalah terjadinya gangguan keseimbangan (Widarti & Triyono, 2018).

Gangguan keseimbangan dapat menurunkan kualitas hidup serta menurunkan kemandirian lansia. Penurunan kemandirian dapat terjadi misalkan saat lansia harus mandi, menggunakan pakaian, berjalan dan seluruh aktivitas tersebut memerlukan keseimbangan. Keseimbangan sangat diperlukan saat lansia berdiri dan berjalan sehingga tidak menimbulkan resiko jatuh (Siregar et al., 2020). Lansia dengan gangguan keseimbangan berisiko lebih tinggi untuk jatuh, yang dapat mengakibatkan berbagai trauma, termasuk patah tulang, luka berat, dan bahkan kematian. Cedera terkait usia akan berdampak pada penurunan aktivitas fungsional sehari-hari, yang dapat menyebabkan pembatasan mobilitas dan kembali menyebabkan gangguan pada sistem kontrol keseimbangan. Karena itu, orang lanjut usia berisiko lebih tinggi mengalami masalah keseimbangan lagi (Nugraha et al., 2016).

Masalah keseimbangan dapat menimbulkan berbagai bahaya, upaya harus dilakukan untuk menurunkan prevalensinya sehingga lansia memiliki risiko jatuh yang rendah. Minimnya pengetahuan lansia mengenai keseimbangan maka dirasa perlu diberikan suatu bentuk pelayanan pada bidang fisioterapi berupa pemeriksaan dan edukasi keseimbangan dinamis. Disamping itu pula, pelayanan kesehatan ini dapat memberikan informasi kepada para lansia dan masyarakat luas tentang bagaimana pelayanan fisioterapi dalam menangani gangguan keseimbangan. Tujuan dari dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi serta pemeriksaan kepada lansia mengenai keseimbangan dan berbagai macam risiko yang ditimbulkan akibat dari gangguan keseimbangan. Manfaat dari kegiatan ini adalah lansia dapat mengetahui tingkat keseimbangan dan upaya pencegahannya agar terhindar dari gangguan keseimbangan yang dapat menyebabkan berbagai macam trauma. Harapan dari adanya kegiatan ini adalah masyarakat khususnya lansia mendapatkan pengetahuan mengenai gangguan keseimbangan dan upaya preventif yang dapat dilakukan untuk mencegah gangguan keseimbangan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 24 Oktober 2021 di Banjar Kertha Bhuwana Desa Dangin Puri Kangin, Denpasar, Denpasar. Sasaran pengabdian kepada masyarakat ini adalah lansia di Karang Lansia Rahayu. Kegiatan ini dilakukan oleh karena banyaknya lansia yang mengalami kejadian jatuh yang menyebabkan terjadinya berbagai trauma muskuloskeletal. Oleh sebab itu maka untuk menangani permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk memberikan pengetahuan, pemeriksaan dan upaya preventif mengenai keseimbangan pada lansia. Jumlah lansia yang ada pada kelompok lansia karang lansia rahayu adalah sebanyak 40 orang. Metode pelaksanaan dalam pengabdian masyarakat ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama dimulai dari melakukan proses perizinan dan melakukan audiensi dengan pihak lansia di Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar. Selanjutnya melakukan tahap implementasi kegiatan di tempat tersebut dengan mengambil data lansia berupa data usia, jenis kelamin dan keseimbangan dinamis yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa Fisioterapi. Pemeriksaan keseimbangan dinamis dilakukan dengan menggunakan Fukuda Step Test dengan cara berdiri sambil menutup mata. Lansia diarahkan pada sudut 0° pada alat Fukuda step test, selanjutnya lansia di instruksikan untuk berjalan ditempat selama 50 langkah. Pemeriksa kemudian mencatat skor hasil pemeriksaan tersebut. Selanjutnya pada tahap akhir, lansia diberikan hasil pemeriksaan keseimbangannya dan dilanjutkan dengan edukasi mengenai masalah keseimbangan oleh para anggota tim pengabdian guna meningkatkan kualitas hidup para lansia maupun masyarakat umum yang ada saat kegiatan berlangsung. Edukasi yang diberikan pada kegiatan ini adalah mengenai keseimbangan yang dimulai dari pentingnya untuk menjaga keseimbangan, risiko yang diakibatkan dari gangguan keseimbangan dan upaya pencegahan gangguan keseimbangan melalui latihan-latihan keseimbangan untuk menjaga stabilitas tubuh. Beberapa latihan keseimbangan yang dianjurkan dalam kegiatan ini disesuaikan dengan kondisi lansia seperti latihan *single leg stance*, *side stepping exercise*, *tandem walking exercise*,

dan latihan naik turun tangga. *Output* yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah adanya peningkatan kualitas hidup lansia yang terhindar dari risiko gangguan keseimbangan dengan cara memahami gangguan keseimbangan dan upaya pencegahannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan bentuk pemeriksaan keseimbangan dengan fukuda step test telah dilaksanakan pada hari Sabtu, 24 Oktober 2021 yang bertempat di Banjar Kertha Bhuwana Desa Dangin Puri Kangin, Denpasar. Pada Kelompok Lansia Karang Lansia Rahayu di Banjar Kertha Bhuwana berjumlah 40 orang. Namun yang hadir pada saat dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat ini berjumlah 26 lansia.

*Fukuda step test* merupakan sebuah uji sederhana yang digunakan untuk menentukan apakah ada kelemahan sistem vestibular di satu sisi tubuh (Zhang & Wang, 2011). Sistem vestibular merupakan sistem yang melingkupi bagian telinga dalam dan otak yang menerima informasi sensorik mengenai pengendalian keseimbangan tubuh dan pergerakan mata. Dalam pemeriksaan ini, lansia diberi instruksi untuk berjalan ditempat sebanyak 50 langkah dan jika lansia berotasi sebesar 30 derajat atau bergeser lebih dari 1 meter maka lansia positif mengalami gangguan sistem vestibular yang mengarah kepada gangguan keseimbangan pada bagian tubuh yang miring ke salah satu sisi dalam durasi waktu tersebut. Tujuan test keseimbangan berupa test fukuda ini untuk mengetahui resiko para lansia mengalami gangguan keseimbangan (Hemm et al., 2023). Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan pada Kelompok Lansia Karang Lansia Rahayu Banjar Kertha Bhuwana, di dapatkan data karakteristik seperti tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Karakteristik Peserta

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Kelompok Usia		
50-55 tahun	4	15,4
56-60 tahun	4	15,4
61-65 tahun	4	15,4
66-70 tahun	7	26,9
71-75 tahun	7	26,9
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	8	30,8
Perempuan	18	69,2
Keseimbangan		
Baik	9	34,6
Buruk	17	65,4

Berdasarkan Tabel 1 diatas, didapatkan hasil data karakteristik usia adalah umur 50-55 tahun berjumlah 4 (15,4%) orang, umur 56-60 tahun berjumlah 4 (15,4%) orang, umur 61-65 tahun berjumlah 4 (15,4%) orang, umur 66-70 tahun berjumlah 7 (26,9%) orang dan umur 71-75 tahun berjumlah 7 (26,9%) orang. Proses degeneratif atau penuaan akan terjadi di dalam tubuh saat seseorang menjadi dewasa. Perubahan fisik dapat terjadi pada tubuh kita, seperti perubahan otot dan struktur lainnya, merupakan indikasi dari adanya proses degeneratif di dalam tubuh (Putri et al., 2015). Seiring bertambahnya usia, masalah keseimbangan umum terjadi yang meningkatkan kemungkinan lansia untuk jatuh. Menurut (Suadnyana et al., 2015), bahaya jatuh meningkat seiring bertambahnya usia seseorang dan dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia (Suadnyana et al., 2015).

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin didapatkan hasil bahwa peserta berjenis kelamin laki-laki berjumlah 8 (30,8%) orang, sedangkan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 18 (69,2%) orang. Penurunan massa otot sering terjadi pada lansia, terutama pada lansia wanita. Dibandingkan dengan

pria, yang hanya mengalami penurunan massa otot sebesar 0,5% di usia tua, massa otot wanita yang lebih tua akan mengalami penurunan sebesar 1%. Perubahan yang berkaitan dengan usia dalam sistem muskuloskeletal mungkin diakibatkan oleh penurunan kadar estrogen pada wanita menopause lanjut usia, yang menurunkan kepadatan tulang dan membuat tulang rapuh. Lansia yang mengalami perubahan tersebut dapat mengalami gangguan keseimbangan dinamis (Widarti & Triyono, 2018).

Karakteristik berdasarkan keseimbangan terdapat peserta yang mengalami keseimbangan yang baik berjumlah 9 (34,6%) orang dan yang mengalami keseimbangan buruk berjumlah 17 (65,4%) orang. Jadi berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta yang mengalami keseimbangan buruk lebih banyak dibandingkan dengan dengan keseimbangan baik. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didapatkan hasil bahwa lansia yang mengalami gangguan keseimbangan jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan lansia yang memiliki keseimbangan yang baik. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan adalah *visual*, *vestibular* dan *somatosensoris*. Pada lansia akan terjadi proses degeneratif pada komponen *visual*, *vestibular* dan *somatosensoris*, oleh karena itu lansia akan rentan mengalami gangguan keseimbangan. *Visual* memegang peran penting dalam sistem sensoris berupa pengelihatian. *Vestibular* merupakan sistem sensoris yang berfungsi penting dalam keseimbangan, kontrol kepala, dan gerak bola mata. Sedangkan *somatosensoris* terdiri dari taktil atau proprioseptif serta persepsi-kognitif (Manangkot et al., 2016).

Banyaknya lansia yang mengalami gangguan keseimbangan yang dapat menyebabkan tingginya risiko jatuh pada lansia, maka dari itu perlu dilakukan upaya preventif yang dapat dilakukan dengan melakukan latihan-latihan untuk mengurangi risiko gangguan keseimbangan. Beberapa latihan yang dapat dilakukan untuk mengurangi gangguan keseimbangan tersebut adalah latihan *single leg stance*, *side stepping exercise*, *tandem walking exercise*, dan latihan naik turun tangga.

*Single leg stance exercise* dilakukan dengan cara berdiri satu kaki mengangkat salah satu kaki hingga membentuk sudut  $90^{\circ}$  (fleksio knee) dengan salah satu kaki menumpu secara sejajar, pandangan harus lurus ke depan kemudian posisi ini ditahan selama 45 detik dengan tiga kali pengulangan. Dengan memperkuat sistem sensorimotor, latihan ini berupaya meningkatkan kontrol postural dan menurunkan area Based of Support (BOS) (Utami et al., 2022). Untuk meningkatkan kontrol neuromuskuler pada otot dan persendian dengan mengubah respons neuron eferen, bagian sistem saraf pusat ini bertanggung jawab untuk menerima input proprioseptif selama latihan *single leg stance* (Jung et al., 2014).

*Side stepping exercise* dapat memperkuat otot-otot yang kurang dimanfaatkan ini sekaligus meningkatkan keseimbangan, meningkatkan fleksibilitas, dan meningkatkan kesadaran spasial. Latihan ini dilakukan dengan cara berjalanlah ke sisi kanan atau kiri dengan mata terbuka atau tertutup. Ambil langkah dengan menggerakkan kaki ke kanan dan ke kiri. Pastikan setiap kaki terangkat dari lantai. Latihan ini membantu dalam memperkuat otot-otot hip, quadriceps dan *calf muscle* sehingga dapat mengurangi gangguan keseimbangan (Adeyansyah et al., 2021).

*Tandem walking exercise* merupakan suatu tes dan juga latihan yang dilakukan dengan cara berjalan menentukan garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter. Latihan ini bertujuan melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Latihan jalan tandem digunakan pula untuk melatih parameter yang terkait dengan keseimbangan individu, kontrol mutlak atas mobilitas dan ketepatan mobilitas. Jalan tandem exercise dilakukan dengan melakukan latihan jalan dalam satu garis lurus sejauh 3 meter dengan posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya (Gemini & Yusmaneti, 2022).

Latihan naik turun tangga merupakan gerakan step up menyerupai gerakan pada saat kita melangkah menaiki tangga, sehingga memerlukan alat bantu berupa bangku atau lainnya. Latihan ini merupakan latihan untuk melatih tubuh bagian bawah. Latihan ini menargetkan otot paha depan, paha belakang, glutes dan betis. Untuk melakukan gerakan tersebut, diawali dengan posisi berdiri menghadap bangku kemudian kaki kiri diletakkan diatas bangku, kedua lengan berada disamping badan, kaki kiri yang berada diatas bangku ditekuk membentuk sudut  $\pm 90^{\circ}$ . Dari awalan kemudian

dilanjutkan dengan menolak kaki yang berada diatas bangku dan dilantai bersama – sama secara bergantian. Pada waktu mendarat dilakukan secepat mungkin kembali seperti pada saat posisi awal, untuk dilanjutkan dengan gerakan yang sama berikutnya (Tuerah et al., 2020).



Gambar 1. Fukuda test



Gambar 2. Edukasi Latihan Keseimbangan



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Perubahan fisiologis berupa meningkatnya ambang rangsang vestibular, memburuknya persepsi, adanya degenerasi penglihatan, berkurangnya massa otot dan kekuatan otot, berkurangnya lingkup gerak sendi, berubahnya pusat gravitasi pada lansia, respon postural yang melambat yang merupakan komponen utama pengontrol keseimbangan. Pada lansia yang mempunyai mobilitas fisik yang tinggi akan meningkatkan kontrol keseimbangan fisiknya, sehingga keseimbangan akan meningkat dan risiko jatuh sangat rendah. Dengan upaya preventif dengan cara melakukan latihan-latihan seperti diatas maka diharapkan dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia. Latihan-latihan tersebut dapat menstimulasi *visual*, *vestibular* dan *somatosensoris* sehingga gangguan keseimbangan pada lansia dapat dicegah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari pengabdian kepada masyarakat di Banjar Kertha Bhuwana, Denpasar, dapat disimpulkan bahwa jumlah lansia yang mengalami gangguan keseimbangan adalah 17 (65,4%) orang dan dengan keseimbangan baik sebesar 9 (34,6%) orang. Disarankan kepada lansia untuk melakukan upaya preventif yang dapat dilakukan seperti melakukan latihan rutin setiap minggu untuk mencegah terjadinya gangguan keseimbangan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Kelompok Lansia Karang Lansia Rahayu Denpasar yang telah memberikan izin dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Selaint itu juga penulis ucapkan terimakasih kepada tim pengabdian kepada masyarakat yang telah mensukseskan acara dari awal hingga akhir acara sehingga pengabdian kepada masyarakat ini terselenggara dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeyansyah, R., Bachtiar, & Saleh, M. (2021). Pengaruh Metode Latihan Side Step Terhadap Kelincahan Tendangan Sabit Pada Atlet Perguruan Silat Nasional Perisai Putih Tahun 2020. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 148–155.
- Gemini, S., & Yusmaneti. (2022). Penerapan Latihan Jalan Tandem (Tandem Stance Exercise) Pada Lansia Dengan Gangguan Keseimbangan Di Panti Werdah Sukacita : Studi Kasus. *Jurnal Info Kesehatan*, 12(2), 519–522.
- Hemm, S., Baumann, D., Duarte da Costa, V., & Tarnutzer, A. A. (2023). Test-re-test reliability and dynamics of the Fukuda–Unterberger stepping test. *Frontiers in Neurology*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1128760>
- Jung, J.H., Ko, S.E., & Lee, S.-W. (2014). Immediate effects of single-leg stance exercise on dynamic balance, weight bearing and gait cycle in stroke patients. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 3(1), 49–54. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2014.3.1.49>
- Kemendes. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kiik, S. M., Vanchapo, A. R., Elfrida, M. F., Nuwa, M. S., & Sakinah, S. (2020). Effectiveness of Otago Exercise on Health Status and Risk of Fall Among Elderly with Chronic Illness. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 23(1), 15–22. <https://doi.org/10.7454/jki.v23i1.900>
- Manangkot, M. V., Sukawana, I. W., & Wita, I. M. S. (2016). Pengaruh senam lansia terhadap keseimbangan tubuh pada lansia di lingkungan Dajan Bingin Sading. *J Keperawatan Community of Publishing Nursing*, 4(1), 24–27.
- Nugraha, M. H. S., Wahyuni, N., & Muliarta, I. M. (2016). Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia Di Banjar Bumi Shanti, Desa Dauh Puri Kelod, Kecamatan Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia (MIFI)*, 1(1), 1–12. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/article/view/18382>
- Putri, F. A., Suryani, Y. D., & Dharmmika, S. (2015). Keseimbangan dengan Metode Timed Up and Go Test ( TUGT ) pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Senam Lansia. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 232–237.
- Siregar, R., Gultom, R., & Sirait, I. I. (2020). Pengaruh Latihan Jalan Tandem terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia untuk mengurangi Resiko Jatuh di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Binjai Sumatera Utara Effects of Tandem Walking Exercise on Elderly Body Balance to Reduce Falling Risk at UPT Binjai Elderly Social Services in North Sumatra. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 2615–109.

- Suadnyana, I. A. A., Nurmawan, S., & Muliarta, I. M. (2015). Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebenan, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(3), 1–10.
- Tuerah, J. B., Rumampuk, J. F., & Lintong, F. (2020). Pengaruh Olahraga Step-up Terhadap Massa Otot Pada Wanita Dewasa Muda. 8(1), 106–111. <https://doi.org/10.35790/ebm.8.1.2020.28702>
- Utami, K. I., Pristianto, A., & Rachmatika, B. (2022). Efektivitas Active Single Leg Stance Exercise Untuk Penguatan Otot Anggota Gerak Bawah (AGB) Pada Kondisi Poliomyelitis: Case Report. *Proceeding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat Universitas Muhamadyah Surakarta*, 105–114.
- Widarti, R., & Triyono, E. (2018). Pemberian Ankle Strategy Exercise Pada Lansia Terhadap Keseimbangan Dinamis. *Gaster | Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 83–93. <https://doi.org/10.30787/gaster.v16i1.232>
- Zhang, Y. B., & Wang, W. Q. (2011). Reliability of the Fukuda stepping test to determine the side of vestibular dysfunction. *Journal of International Medical Research*, 39(4), 1432–1437. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/147323001103900431>

