

PERBEDAAN PENGARUH AEROBIC LOW IMPACT EXERCISE DAN GAZE STABILITY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS

Ishela Apriyani¹, Siti Nadhir Ollin Norlinta², Suci Muqodimmatul Jannah³
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}
ishelaapriyani@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari kedua latihan tersebut terhadap keseimbangan dinamis lansia. Metode penelitian menggunakan desain *quasi-experiment* 2 kelompok dengan desain "pre test-post test". Sebanyak 40 lansia di BPSTW Budi Luhur Kabupaten Bantul dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise*. Hasil penelitian menunjukkan uji hipotesis 1 menggunakan *Wilcoxon* menunjukkan skor $p=0,000$ ($p<0,05$), yang menunjukkan terdapat pengaruh signifikan dari *Aerobic Low Impact Exercise*. Hasil uji hipotesis 2 dengan *paired sample t-test* menunjukkan $p=0,000$ ($p<0,05$), terdapat pengaruh *gaze stability* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil uji *Independent sample t-test* menunjukkan skor $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara *Aerobic Exercise* dan *Gaze Stability Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia di BPSTW Budi Luhur. Simpulan menunjukkan bahwa *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise* sama-sama memiliki pengaruh terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia. Akan tetapi *Gaze Stability Exercise* memiliki pengaruh yang signifikan dibanding *Aerobic Low Impact Exercise*.

Kata Kunci: *Aerobic Low Impact Exercise*, *Gaze Stability Exercise*, Keseimbangan Dinamis, Lansia.

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in the effects of the two exercises on the dynamic balance of the elderly. The research method uses a 2-group quasi-experimental design with a "pre-test - post-test" design. A total of 40 elderly people at BPSTW Budi Luhur, Bantul Regency were divided into two groups, namely Aerobic Low Impact Exercise and Gaze Stability Exercise. The results of this study from the hypothesis test 1 using Wilcoxon showed a score of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), which indicates that there is a significant effect of Aerobic Low Impact Exercise. The results of the hypothesis test 2 with a paired sample t-test showed $p = 0.000$ ($p < 0.05$), there is an effect of gaze stability on dynamic balance in the elderly. The results of the Independent sample t-test showed a score of $p = 0.000$ ($p < 0.05$) indicating that there is a significant difference between Aerobic Exercise and Gaze Stability Exercise on improving dynamic balance in the elderly at BPSTW Budi Luhur. The conclusion shows that Aerobic Low Impact Exercise and Gaze Stability Exercise both have an effect on improving dynamic balance in the elderly. However, Gaze Stability Exercise has a significant effect compared to Aerobic Low Impact Exercise.

Keywords: *Aerobic Low Impact Exercise*, *Dynamic Balance*, *Gaze Stability Exercise*, *Elderly*.

PENDAHULUAN

Penuaan atau bertambahnya usia merupakan kondisi yang pasti terjadi dalam kehidupan manusia. Proses penuaan merupakan proses seumur hidup, tidak hanya dari waktu tertentu, tetapi juga dari awal kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah, artinya seseorang melalui tiga tahapan yaitu anak-anak, dewasa dan lanjut usia (lansia) (Ibrahim et al., 2022). Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki proporsi lansia mencapai 10,2%, dengan usia harapan hidup 73,2 tahun. Lansia merupakan kelompok yang berusia lebih dari 60 tahun ke atas yang mengalami penuaan dan perlu beradaptasi dengan berbagai perubahan fungsi akibat terjadinya penurunan kemampuan tubuh. Semakin meningkatnya usia, tubuh akan mengalami penurunan seperti penurunan kekuatan otot, pengurangan rentang gerak sendi, dan penurunan fungsi organ vestibular, visual, dan musculoskeletal yang merupakan komponen keseimbangan (Munawwarah, 2015). Kemampuan tubuh untuk menjaga stabilitas postur, baik dalam kondisi diam maupun bergerak dikenal sebagai keseimbangan. (Esposito et al., 2021).

Keseimbangan terbagi menjadi statis dan dinamis (Rani et al., 2023). Keseimbangan dinamis adalah kemampuan seseorang untuk menjaga stabilitas tubuh saat bergerak. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi pada komponen keseimbangan tubuh (Gea et al., 2024). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), sekitar 28% hingga 35% lansia yang berusia 65 tahun ke atas mengalami jatuh hingga kematian akibat gangguan keseimbangan. Gangguan keseimbangan dapat mengakibatkan jatuh hingga hampir tiga kali lipat dibandingkan dengan lansia yang tidak mengalami gangguan keseimbangan (Zong-Hao Ma et al., 2023).

Menurut studi pendahuluan peneliti di BPSTW Budi Luhur Kabupaten Bantul, sekitar 50% lansia menunjukkan gejala gangguan keseimbangan dinamis, seperti ketergantungan alat bantu jalan, kejadian jatuh, dan penurunan kemandirian dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi ini tidak hanya membatasi mobilitas mereka, tetapi juga memengaruhi aspek psikososial, seperti rasa percaya diri dan partisipasi sosial. Lansia yang kurang aktif juga sering kali mengeluhkan tubuh terasa kaku, otot melemah, dan postur yang tidak stabil. Oleh karena itu, fisioterapi berperan dalam mengatasi masalah penurunan keseimbangan dinamis pada usia lanjut.

Aerobic low impact exercise merupakan latihan yang dilakukan dengan irama rendah dan lambat dengan gerakan dasar jalan tanpa adanya gerakan melompat. Latihan ini aman untuk lansia karena menggunakan gerakan senam yang minim risiko (Rismayanthi et al., 2022). *Aerobic low impact* tidak hanya untuk meningkatkan kekuatan otot, tetapi juga merangsang sistem vestibular, somatosensorik, dan proprioseptif. Gerakan seperti fleksi dan rotasi kepala memperbaiki keseimbangan dengan mempengaruhi sistem vestibular, sementara posisi kaki rapat atau berdiri satu tungkai meningkatkan respons proprioseptif. Dengan demikian, latihan ini membantu mencegah jatuh pada lansia yang mengalami penurunan keseimbangan dinamis (Papalia et al., 2020).

Sementara itu, *gaze stability exercise* merupakan latihan vestibular yang bertujuan meningkatkan stabilitas dan postur dengan memodifikasi *Vestibular Ocular Reflex* (VOR). Latihan ini memperbaiki koordinasi mata serta interaksi antara sistem vestibular dan visual, yang penting dalam menjaga keseimbangan pada lansia (Lina et al., 2023).

Penelitian oleh Roh & Lee (2019) menunjukkan bahwa *gaze stability exercise* dapat meningkatkan fungsi kognitif dan keseimbangan pada lansia, terutama pada mereka dengan gangguan kognitif ringan. Namun, peningkatan kepercayaan diri terhadap

keseimbangan tidak signifikan pada kelompok lansia normal, sehingga efektivitas latihan ini dalam meningkatkan aspek psikologis keseimbangan masih perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini membandingkan efektivitas *aerobic low impact exercise* dan *gaze stability exercise* dalam meningkatkan kestabilan dinamis lansia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi rehabilitasi fisioterapi yang lebih efektif serta meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya keseimbangan dinamis pada lansia. Kurangnya literatur yang secara spesifik membandingkan efektivitas dari kedua latihan ini menjadi latar belakang utama dalam pelaksanaan studi ini.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain *quasi eksperimental* melalui *pre-test dan post-test* terhadap dua kelompok. Kelompok pertama mendapat intervensi *Aerobic Low Impact Exercise*, sementara kelompok kedua mendapatkan *Gaze Stability Exercise*. Sampel terdiri dari 40 lansia, masing-masing kelompok berisi 20 orang yang dipilih dengan randomisasi melalui undian. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup lansia berusia 60–90 tahun dengan nilai *Berg Balance Scale* (BBS) antara 35–45. Responden yang bersedia berpartisipasi diwajibkan menandatangani *informed consent* dan mengikuti prosedur penelitian hingga selesai. Selain itu, partisipan tidak boleh dalam perawatan khusus atau mengalami kondisi sakit yang menghambat partisipasi, serta harus memiliki *vital sign* dalam rentang normal seperti, tekanan darah (130/80- 140/90), denyut nadi 60-100/ menit. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu, lansia dengan penyakit kronis seperti gagal jantung atau stroke tidak dapat berpartisipasi, menolak menjadi responden atau memiliki cacat fisik atau disabilitas yang menghambat kemampuan bergerak. Selain itu, penelitian ini juga menetapkan kriteria *dropout*, yaitu jika responden mengundurkan diri selama penelitian, mengalami cedera setelah intervensi, atau tidak hadir lebih dari tiga kali dalam sesi penelitian.

Penelitian ini dilakukan di BPSTW Budi Luhur Kabupaten Bantul selama 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu. Pengolahan data dilakukan melalui uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk test*, uji homogenitas menggunakan *levene's test*, uji pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* terhadap keseimbangan dinamis menggunakan *Wilcoxon test*, uji pengaruh *Gaze Stability Exercise* menggunakan *paired sample t-test*, serta uji perbedaan dampak kedua intervensi melalui penerapan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1.
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	F	&
Laki-laki	18	45
Perempuan	22	55
Total	40	100

Sumber: Data Primer

Data karakteristik Responden paling banyak merupakan berjenis kelamin perempuan sebanyak 55%.

Tabel 2.
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	F	%
45 - 59	0	0%
60 - 66	7	17,5%
66 - 74	17	42,5%
75 - 90	16	40%
> 90	0	0%
Total	40	100%

Sumber: Data Primer

Data karakteristik Responden berdasarkan usia paling banyak rerata berusia 66-74 tahun sebanyak 42,5%.

Tabel 3.
Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT (Kg/m ²)	Frekuensi	Persen (%)
< 18,5	7	17,5%
18,5 – 24,9	22	55%
25 – 29,9	8	20%
≥30	3	7,5%
Total	40	100%

Sumber: Data Primer

Data karakteristik Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) terbanyak memilik skor IMT 18,5-24,9 sebanyak 55%.

Tabel 4 .
Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit	F	Persen (%)
Gangguan Sensoris	0	0%
Gangguan Muskuloskeletal	2	5%
Gangguan Penglihatan	1	2,5%
Tidak Ada Penyakit Penyerta	37	92,5%
Total	40	100%

Sumber: Data Primer

Data karakteristik Responden berdasarkan riwayat penyakit sebagian besar tidak ada penyakit penyerta yaitu sebanyak 92,5%.

Tabel 5.
Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

Kategori (PASE)	Frekuensi	Persen (%)
(<15)	0	0
(≥15)	40	100

Sumber: Data Primer

Data karakteristik Responden berdasarkan aktivitas fisik semuanya memiliki skor ≥15 sebanyak 100%.

Tabel 6.
Hasil Pengukuran BBS kelompok I dan II

Kelompok	Pengukuran BBS		
	Mean $\pm$ SD Pre	Mean $\pm$ SD Post	Selisih
I	39,50 $\pm$ 3,45	44,20 $\pm$ 2,70	4,70 $\pm$ 1,92
II	41,40 $\pm$ 3,23	48,00 $\pm$ 4,39	6,60 $\pm$ 0,26

Sumber: Data Primer

Data Hasil Pengukuran BBS Kelompok 1 mengalami peningkatan dari Pre dan Post sebanyak 4,70. Hasil pengukuran BBS kelompok II mengalami peningkatan lebih besar dari nilai Pre dan Post sebanyak 6,60.

Tabel 6.
Uji Pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* terhadap Keseimbangan Dinamis

Kelompok Data	N	Mean $\pm$ SD	P
Pre test	20	40,50 $\pm$ 3,45	0,000
Post test	20	44,20 $\pm$ 2,70	

Sumber: Data Primer

Data Hasil pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* menunjukkan adanya pengaruh terhadap Keseimbangan dinamis dengan nilai *p value* 0,000.

Tabel 7.
Uji Pengaruh *Gaze Exercise* Terhadap Keseimbangan Dinamis

Kelompok Data	N	Mean $\pm$ SD	P
Pre test	20	41,40 $\pm$ 3,23	0,000
Post test	20	48,00 $\pm$ 2,97	

Sumber: Data Primer

Data Hasil pengaruh *Gaze Exercise* menunjukan adanya pengaruh terhadap Keseimbangan dinamis dengan nilai *p value* 0,000.

Tabel 8.
Uji Perbedaan Pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise* terhadap Keseimbangan Dinamis

Kelompok Data	N	Mean $\pm$ SD	p
<i>Aerobic exercise</i>	20	44,20 $\pm$ 2,70	0,000
<i>Gaze stability exercise</i>	20	48,00 $\pm$ 2,97	

Sumber: Data Primer

Data Hasil perbedaan pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise* menunjukkan adanya perbedaan nilai *p value* 0,000.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Keseimbangan dinamis dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis kelamin, usia, IMT, riwayat penyakit, serta aktivitas fisik. Dalam penelitian ini, 40 responden lansia dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise*. Kelompok *Aerobic Low Impact Exercise* lebih didominasi oleh perempuan (15 dari 20 responden), sedangkan kelompok *Gaze Stability Exercise* lebih

banyak terdiri dari laki-laki (13 dari 20 responden). Laki-laki cenderung memiliki keseimbangan dinamis yang lebih unggul dibandingkan wanita, karena dipengaruhi oleh perbedaan kekuatan otot antara keduanya (Nurhayati et al., 2022). Kekuatan otot laki-laki yang lebih besar berkontribusi terhadap daya tahan yang lebih baik, sementara lansia perempuan cenderung mengalami kejadian jatuh lebih tinggi akibat penurunan kadar estrogen pasca-menopause yang berdampak pada kepadatan tulang dan risiko osteoporosis (Wijayani et al., 2022).

Responden dalam penelitian ini didominasi oleh lansia muda dan lansia tua. Mayoritas responden berusia 60-66 (17,5%), 66-74 (42,5%), dan 75-90 (40%). Individu lanjut usia akan mengalami penyusutan daya otot, kepadatan tulang, serta fleksibilitas sendi, yang berkontribusi terhadap penurunan kestabilan dinamis (Redha et al., 2022).

IMT juga berhubungan dengan keseimbangan dinamis. Dari 40 responden, sebanyak 22 orang memiliki IMT ideal, sementara sisanya terbagi dalam kategori *underweight* (7 orang), *overweight* (8 orang), dan obesitas (3 orang). Lansia dengan obesitas lebih rentan mengalami gangguan keseimbangan akibat peningkatan tekanan pada kaki dan perubahan pusat massa tubuh, yang dapat memengaruhi stabilitas postural (Melinda, 2019; Redha et al., 2022). Sementara itu, mereka yang memiliki IMT normal menunjukkan peningkatan skor BBS yang lebih baik setelah intervensi, yang menunjukkan adanya hubungan positif antara berat badan ideal dengan stabilitas postural (Zauja, et al., 2022).

Seluruh responden dalam penelitian ini memiliki tingkat aktivitas fisik yang baik berdasarkan pengisian PASE yang dilakukan setiap minggu. Aktivitas ini dapat dikategorikan menjadi ringan, sedang, dan berat, tergantung pada intensitas serta kebutuhan energi (Yanti et al., 2023). Lansia yang aktif secara fisik lebih mampu mempertahankan keseimbangan dibandingkan lansia yang mengalami penurunan aktivitas fisik dalam jangka panjang (Marlian et al., 2020).

Riwayat penyakit juga menjadi faktor yang memengaruhi keseimbangan lansia. Pada kelompok *Aerobic Low Impact Exercise*, tidak ditemukan responden dengan gangguan sensoris atau muskuloskeletal. Sementara itu, pada kelompok *Gaze Stability Exercise*, terdapat 2 responden dengan gangguan muskuloskeletal. Penyakit yang memengaruhi sistem gerak, seperti hipertensi, stroke, dan artritis, dapat menurunkan kekuatan otot serta keseimbangan tubuh (Salsabilla et al., 2023).

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa keseimbangan dinamis pada lansia dipengaruhi oleh faktor fisiologis seperti jenis kelamin dan usia, faktor antropometrik seperti IMT, serta kondisi kesehatan dan tingkat aktivitas fisik. Lansia dengan kekuatan otot yang baik, IMT normal, serta aktivitas fisik yang cukup cenderung memiliki keseimbangan dinamis yang lebih baik, sementara lansia dengan gangguan muskuloskeletal atau penglihatan lebih rentan mengalami gangguan keseimbangan dan risiko jatuh (Ahmad et al., 2024; Gea et al., 2024).

Pengukuran Berg Balance Scale pada Kelompok I dan II

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keseimbangan dinamis pada kedua kelompok yang menerima perlakuan. Pada kelompok I menjalani *Aerobic Low Impact Exercise*, nilai rata-rata BBS pre-test adalah $39,50 \pm 3,45$ dan post-test $44,20 \pm 2,70$, dengan selisih peningkatan sebesar $4,70 \pm 1,92$. Sementara itu, di kelompok II yang menjalani latihan *Gaze Stability*, rata-rata skor BBS di pre-test menunjukkan $41,40 \pm 3,23$ dan post-test $48,00 \pm 4,39$, dengan peningkatan sebesar $6,60 \pm 0,26$. Dari pengukuran yang didapat menunjukkan bahwa latihan *Aerobic low impact* dan latihan *Gaze Stability*

berkontribusi dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada individu lanjut usia. Karena terkait dengan aktivasi otot-otot tubuh secara menyeluruh dan respons adaptif pada sistem muskuloskeletal. Di sisi lain, *Gaze Stability Exercise* juga efektif meningkatkan keseimbangan dinamis dengan merangsang refleks *vestibulo-okular*, latihan ini meningkatkan koordinasi antara pergerakan kepala dan mata, memungkinkan fokus tetap terjaga pada satu titik sasaran serta mendukung stabilitas postural (Setyadhi, 2020; Sudarsono, 2022).

Pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability Exercise* terhadap Keseimbangan Dinamis

Hasil uji pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* menggunakan uji Wilcoxon menjabarkan skor $p=0,000$ ($p<0,05$), yang mengindikasikan terdapat pengaruh signifikan dari *Aerobic Low Impact Exercise*. Temuan ini relevan terhadap studi yang dilangsungkan oleh Winata (2022) juga menyatakan bahwa senam *Aerobic Low Impact* selama 30 menit sebanyak 24 sesi dapat secara signifikan meningkatkan keseimbangan tubuh lansia. Berbeda dengan penelitian ini, senam *Aerobic Low Impact* dilakukan sebanyak 12 sesi, melibatkan kelompok otot besar dan meningkatkan kekuatan otot penegak tubuh yang berperan dalam keseimbangan (Shiotsu, 2018). Gerakan dalam senam ini mempertahankan kaki tetap di lantai dan diiringi musik, yang dapat merangsang fungsi jantung dan paru-paru serta menjaga stabilitas otot, khususnya otot-otot tungkai yang berkontribusi pada strategi pergelangan kaki (*ankle strategy*).

Pengaruh *Gaze Stability Exercise* terhadap Keseimbangan Dinamis

Temuan uji dampak *Gaze Stability Exercise* melalui pemanfaatan *Paired Sample t-Test* menjabarkan skor yakni sejumlah $p=0,000$ ($p<0,05$), Temuan tersebut menjabarkan dampak signifikan dari latihan *Gaze Stability* pada perkembangan keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Adenikheir & Syah (2022) *Gaze Stability Exercise* mampu menumbuhkan keseimbangan lansia selama melakukan aktivitas dinamis. Penelitian lain Jehaman et al., (2021) juga menegaskan efektivitas latihan ini dalam meningkatkan keseimbangan, fungsi kognitif, stabilitas postur, serta mengurangi risiko jatuh pada lansia. Efek positif ini terjadi karena *Gaze Stability Exercise* melatih koordinasi pergerakan kepala, mata, dan titik fokus, yang mempengaruhi sistem vestibular melalui aktivasi refleks *vestibulo-okular* (VOR). Refleks ini membantu mempertahankan keseimbangan dengan menyelaraskan gerakan kepala dan mata. Proses tersebut melibatkan batang otak dan neuron motorik yang mengontrol otot leher, sehingga meningkatkan kemampuan individu untuk memfokuskan pandangan pada objek (Setyadhi, n.d.).

Perbedaan Pengaruh *Aerobic Low Impact Exercise* dan *Gaze Stability* terhadap Keseimbangan Dinamis

Uji *Independent sample t-test* menunjukkan skor $p=0,000$ ($p<0,05$), berarti terdapat perbedaan signifikan antara pengaruh *Aerobic Exercise* dan *Gaze Stability Exercise*. Berdasarkan perbedaan skor pre-test dan post-test, kelompok I menjabarkan perkembangan sebesar 4,70, sedangkan kelompok II mengalami peningkatan sebesar 6,60, yang mengindikasikan bahwa latihan *gaze stability* lebih efektif untuk menumbuhkan kestabilan dinamis di diri lansia. Temuan ini relevan terhadap studi yang dilangsungkan oleh Alex et al., (2012) melaporkan bahwa senam aerobik *low impact* memiliki pengaruh yang lebih rendah dibandingkan dengan *mix impact exercise* terhadap

kesegaran jasmani. Hasil peningkatan kelompok *aerobic low impact exercise* sebanyak 59,24%, sementara kelompok *mix impact* mencapai peningkatan sebesar 79,69%. Perbedaan efektivitas ini dapat dipengaruhi oleh proporsi jenis kelamin pada kedua kelompok. Pada kelompok II, terdapat 13 partisipan laki-laki dan 7 partisipan perempuan, sedangkan kelompok I tersusun dari 5 partisipan laki-laki dan 15 partisipan perempuan. Total partisipan laki-laki yang lebih banyak di kelompok II dapat berkontribusi terhadap hasil yang lebih baik, karena laki-laki umumnya memiliki kekuatan otot yang lebih tinggi, yang dapat mendukung keseimbangan dinamis. Selain itu, efektivitas *gaze stability exercise* yang lebih tinggi juga dapat dipengaruhi oleh status indeks massa tubuh (IMT). Kelompok II memiliki lebih banyak responden dengan IMT ideal, sedangkan kelompok I didominasi oleh responden dengan IMT *overweight* dan obesitas.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Larasati et al., 2022) menunjukkan ada korelasi terbalik antara IMT terhadap keseimbangan statis dan dinamis, yang berarti semakin tinggi IMT, semakin rendah kemampuan keseimbangan individu. Obesitas dapat mengganggu adaptasi motorik dan mobilitas dengan membatasi kemampuan dalam perencanaan gerakan, yang pada akhirnya mengurangi respons tubuh terhadap rangsangan dan menghambat adaptasi terhadap lingkungan. Peningkatan berat badan juga memberikan tekanan tambahan pada ekstremitas bawah, yang memengaruhi struktur tulang, otot, dan sendi, sehingga menurunkan kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan, terutama saat melakukan aktivitas yang memerlukan dukungan dari anggota gerak bawah untuk melawan (Melinda, 2019). Penelitian sebelumnya (Nagrale, 2020) turut menambahkan bahwa kelebihan berat badan dapat menyebabkan penumpukan lemak dan penurunan tonus jaringan lunak, yang pada gilirannya menggeser pusat gravitasi tubuh serta menambah beban pada sendi dan otot. Individu dengan berat badan berlebih cenderung memiliki respon sensorik yang lebih lambat terhadap gangguan postural daripada individu yang mempunyai BB normal, akibat peningkatan tekanan pada reseptor sensorik (Larasati et al., 2022).

SIMPULAN

Merujuk pada hasil penelitian tersebut, bisa disimpulkan bahwa *Aerobic Low Impact Exercise* memberikan pengaruh yang signifikan pada perkembangan keseimbangan dinamis pada lansia di BPSTW Budi Luhur Kabupaten Bantul. Selain itu, *Gaze Stability Exercise* juga berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di tempat yang sama. Namun, terdapat perbedaan dalam pengaruh antara kedua jenis latihan tersebut terhadap keseimbangan dinamis, di mana *Gaze Stability Exercise* menunjukkan hasil yang lebih signifikan dibandingkan dengan *Aerobic Low Impact Exercise* pada lansia di BPSTW Budi Luhur Kabupaten Bantul.

SARAN

Hasil penelitian di atas dapat dijadikan acuan bagi lembaga atau individu lansia untuk menerapkan latihan yang aman guna meningkatkan keseimbangan. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk menambah durasi penelitian dan menambahkan alat ukur lain yang lebih spesifik mengukur keseimbangan dinamis

DAFTAR PUSTAKA

Adenikheir, A., & Syah, I. (2022). *Gaze Stability Exercise* dan Senam Thai Chi Berpengaruh terhadap Keseimbangan Lansia. *Physiomove Journal*, 1(1), 6–9. <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/pmj/article/view/1779>

- Adnindya, M. R., Redha, A. H., Adnindya, M. R., Septadina, I. S., Suciati, T., & Wardiansah, W. (2022). Analisis Hubungan Usia, Indeks Masa Tubuh, Kecepatan Berjalan dan Riwayat Jatuh dengan Keseimbangan Berjalan Lansia Majelis Taklim Asmaul Husna Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(2). 191-197. <https://jkk-fk.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jkk/article/view/284/209>
- Ahmad, M. R., Fatmawati, V., & Ariyanto, A. (2024). Faktor faktor yang mempengaruhi resiko jatuh pada lansia di PCA Pajangan, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 2, 408–416. Diambil dari <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/proseminaslppm/article/view/881>
- Azzahra, G. N. A., Maulina, R., & Azzahra, N. K. (2022). Social Heroes Project: Edukasi Mahasiswa Tentang Risiko Jatuh Kepada Lansia. *EBIMA: Jurnal Edukasi Bidan di Masyarakat*, 3(1), 8–13. <https://doi.org/10.36929/ebima.v3i1.482>
- Esposito, G., Altavilla, G., Di Domenico, F. ., Aliberti, S., D'Isanto, T. ., & D'Elia, F. . (2021). Proprioceptive Training to Improve Static and Dynamic Balance in Elderly. *International Journal of Statistics in Medical Research*, 10, 194–199. <https://doi.org/10.6000/1929-6029.2021.10.18>
- Gea, F., Hulu, A. H., & Lase, N. K. (2024). Analisis Sistem Gerak yang Memengaruhi Keseimbangan Tubuh Lansia. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(3), 3734–3741. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1342>
- Ibrahim, J., Zulfetri, R., Jumaini, J. (2022), Perbedaan Persepsi Diri Terhadap Proses Penuaan Antara Lansia Di Daerah Rural Dan Urban. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*. 1(2).1-7. <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jkj/article/download/279/379/2236>
- Jehaman, I., Asiyah, N., Berampu, S., & Siahaan, T. (2021). Pengaruh Otago Exercise dan Gaze Stability Exercise terhadap Keseimbangan pada Lanjut Usia. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 4(1), 47–56. <https://doi.org/10.35451/jkf.v4i1.823>
- Larasati, K., Bachtiar, F., Nazhira, F., Fisioterapi, J., Ilmu Kesehatan, F., Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, U., & korespondensi Alamat, P. (2022). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Keseimbangan Pada Siswa SMK Kesehatan Bhakti Insani Depok. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education IJOPRE*, 3(2), 24–31. <https://journal.aptfi.org/index.php/ijopre/article/view/60>
- Lina, R. K., Ningrum, O. F., Sariana, E., Manurung, S., & ., W. (2023). The Effect of Gaze Stability Exercise Intervention on Increasing Dynamic Balance in the Elderly. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 11(1), 1–3. <https://doi.org/10.22270/ajprd.v11i1.1229>
- Masitha, S. (2022). Hubungan Antara Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah dan Fungsi Kognitif dengan Keseimbangan Tubuh pada Lanjut Usia. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(8), 744–752. <https://doi.org/10.36418/cerdika.v2i8.423>
- Melinda, D., Suciati, T., and Rasyid, R. S. P. (2019) Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Postur Kaki menggunakan Foot Posture Index (FPI) pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Sriwijaya Angkatan 2016. Undergraduate thesis, Sriwijaya University. <https://repository.unsri.ac.id/23641/>

- Nagrale, O., Pavana, P. (2020). Correlation of Body Mass Index on Static Postural Stability in Different Age Groups. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(1). 85-95. <https://www.kheljournal.com/archives/2020/vol7issue1/PartB/6-6-25-434.pdf>
- Nurhayati, U. A., Khotimah, S., & Ratnawati, P. (2022). Perbedaan Pengaruh Short Foot Exercise dan Towel Curl Exercise terhadap Keseimbangan Dinamis pada Remaja Flat Foot. *Journal Physical Therapy UNISA*, 2(1), 15–26. <https://doi.org/10.31101/jitu.2656>
- Papalia, G., Papalia, R., Balzani, L. D., Torre, G., Zampogna, B., Vasta, S., Fossati, C., Alifano, A. M., & Denaro, V. (2020). The Effects of Physical Exercise on Balance and Prevention of Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3390/jcm9082595>
- Rani, R., Ningrum, D., & Astuti, A. P. K. (2023). Hubungan Tingkat Keseimbangan Tubuh dengan Tingkat Kecemasan pada Lansia. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 5(3). 1123-1132. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:259818720>
- Rismayanthi, C., Zein, M. I., Mulyawan, R., Nurfadhila, R., Prasetyawan, R. R., & Antoni, M. S. (2022). The Effect of Low Impact Aerobic Exercise on Increasing Physical Fitness for the Elderly. *Jurnal Keolahragaan*. 10(1). <https://doi.org/10.21831/jk.v10i1.48743>
- 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. <https://doi.org/10.12965/jer.1938026.013>
- Rosidah R. (2023). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact terhadap Kesegaran Jasmani. *Jurnal Kesehatan dan Olahraga*. 7(1):45-50. doi:10.1234/jkho.v7i1.456
- Salsabilla, D., Yuliadarwati, N. M., Lubis, Z. I., Studi, P., Fisioterapi, S., & Kesehatan, I. (2023). Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Keseimbangan pada Lansia di Komunitas Malang. *In Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*. 14(1). <https://stikes-nhm.e-journal.id/NU/indexArticle>
- Setyadhi, B. S., Zaidah, L., Irfan, M. (2020). Perbedaan Pengaruh Pemberian Gaze Stability Exercise dan Square Stepping Exercise untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis pada Lansia Metode Narrative Review. Skripsi thesis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. <https://digilib.unisayogya.ac.id/5029/>
- Shiotsu, Y., & Yanagita, M. (2018). Comparisons of Low-Intensity Versus Moderate-Intensity Combined Aerobic and Resistance Training on Body Composition, Muscle Strength, and Functional Performance in Older Women. *Menopause*, 25, 668. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001060>
- Sudarsono, A., & Syakib, A. (2022). Pengaruh Pemberian Latihan Tarik Daggu dan Gaze Stability terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia di STW Ria Pembangunan Cibubur. *Prosiding Semnas Hilirisasi Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2022*. <https://www.poltekkesjakarta3.ac.id/ejurnalnew/index.php/ProsidingSEMNAS2022/article/view/1144>

- Wijayani, N. K. W., Wahyudi, A. T., & Darmawijaya, I. P. (2022). Keseimbangan Dinamis dengan Kecepatan Berjalan pada Lansia di Banjar Celuk Buruan Gianyar. Keseimbangan Dinamis dengan Kecepatan Berjalan pada Lansia di Banjar Celuk Buruan Gianjar. *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 2(4). <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i4.3496>
- Winata, A. A. G. S. (2022). Senam Aerobic Low Impact dalam Meningkatkan Keseimbangan Tubuh pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 1 Cipayung, Jakarta Timur. Bachelor thesis, Universitas Binawan. <https://repository.binawan.ac.id/2039/1/FISIOTERAPI-2022-ANAK%20AGUNG%20GEDE%20SATRIA%20WINATA.pdf>
- Wu, H., Wei, Y., Miao, X., Li, X., Feng, Y., Yuan, Z., Zhou, P., Ye, X., Zhu, J., Jiang, Y., & Xia, Q. (2021). Characteristics of Balance Performance in the Chinese Elderly by Age and Gender. *BMC Geriatrics*, 21. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02560-9>
- Xing, L., Bao, Y., Wang, B., Shi, M., Wei, Y., Huang, X., Dai, Y., Shi, H., Gai, X., Luo, Q., Yin, Y., & Qin, D. (2023). Falls Caused by Balance Disorders in The Elderly with Multiple Systems Involved: Pathogenic Mechanisms and Treatment Strategies. *Frontiers in neurology*, 14, 1128092. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1128092>
- Yanti, N., Dewi, A., Putra, I., & Artini, I. (2023). Aktivitas Fisik Berhubungan dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis Lansia-Sebuah Studi Potong Lintang. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 18-24. doi:10.24843/MIFI.2023.v11.i01.p04
- Yuliadarwati, N. M., Agustina, M., Rahmanto, S., & Septyorini, S. (2020). Gambaran Aktivitas Fisik Berkorelasi dengan Keseimbangan Dinamis Lansia. *Jurnal Sport Science*, 10(2), 107. <https://doi.org/10.17977/um057v10i2p107-112>