

**PENGARUH LATIHAN *RESISTANCE BAND* DAN *BODY WEIGHT*
TERHADAP KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI
DAYA TAHAN OTOT LANSIA USIA 60-70 TAHUN**

TESIS



Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Mendapatkan
Gelar Magister Olahraga

Program Studi Ilmu Keolahragaan

Oleh:

**RINA MAHIRA
23060540049**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2025**

ABSTRAK

Rina Mahira: Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Body Weight* Terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas Ditinjau dari Daya Tahan Otot Lansia Usia 60-70 Tahun. **Tesis, Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan. Universitas Negeri Yogyakarta 2025.**

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menganalisa bagaimana perbedaan pengaruh latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. 2) menganalisa perbedaan pengaruh antara daya tahan otot tinggi dan rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. 3) menganalisa interaksi latihan (*resistance band* dan *body weight*) dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

Desain penelitian ini kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasi dalam sampel ini adalah seluruh warga lansia Kampung Bunut yang berjumlah 30. Kemudian jumlah sampel dalam penelitian ini hanya berjumlah 20 orang wanita dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengambilan data pada variabel aktivitas fisik menggunakan *chair stand* untuk daya tahan otot, *chair sit and reach test* untuk fleksibilitas, dan *8 time up and go test* untuk keseimbangan.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa: 1) aktivitas latihan *resistance band* dan *body weight* tidak ada perbedaan terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. 2) berdasarkan hasil penelitian daya tahan otot tinggi memiliki peningkatan yang bagus terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Di samping itu daya tahan otot rendah juga menunjukkan hasil peningkatan terhadap keseimbangan dan fleksibilitas tetapi tidak sebesar yang memiliki daya tahan otot tinggi. 3) tidak ada interaksi latihan (*resistance band* dan *body weight*) dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *resistance band* dan *body weight* yang ditinjau dari daya tahan otot terhadap peningkatan keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia usia 60-70 tahun. Temuan dari penelitian ini merekomendasikan latihan *resistance band* untuk dibuatkan model latihan.

Kata Kunci: daya tahan, fleksibilitas, keseimbangan, lansia, latihan

ABSTRACT

Rina Mahira: *The Effect of Resistance Band and Body Weight Training on Balance and Flexibility in Terms of Muscle Endurance in Elderly Aged 60-70 Years.* Thesis, Yogyakarta: Faculty of Sports and Health Sciences, Yogyakarta State University, 2025.

This study aims to: 1) Determine the difference in the effects of resistance band training and body weight training on balance and flexibility in the elderly; 2) Identify the difference in effects between high and low muscle endurance on balance and flexibility in the elderly; 3) Determine how the interaction between training type (resistance band and body weight) and muscle endurance (high and low) affects balance in the elderly.

This research employed a quantitative design with an experimental method. The population of this study consisted of all elderly residents of Bunut village, totaling more than 30 people. However, the sample used in this study consisted of only 20 individuals selected using purposive sampling technique. The instruments used for data collection were: Chair Stand test for muscle endurance, Chair Sit and Reach for flexibility, and 8 Ft Up and Go for balance.

The results of the study showed that: 1) resistance band and body weight training activities had no difference in balance and flexibility in the elderly. 2) based on the results of the study, high muscle endurance had a good increase in balance and flexibility in the elderly. In addition, low muscle endurance also showed an increase in balance and flexibility but not as good as those with high muscle endurance. 3) there was no interaction between training (resistance band and body weight) and muscle endurance (high and low) on balance and flexibility. It can be concluded that there is an effect of resistance band and body weight training in terms of muscle endurance on increasing balance and flexibility in the elderly aged 60-70 years. The findings of this study recommend resistance band training to be made into a training model.

Keywords: Muscle Endurance, Balance, Flexibility, Training, Elderly

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Mahira

NIM 23060540049

Program Studi : Ilmu Keolahragaan S2

Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, April 2025
Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a pink and orange 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METRAI TEMPEL'. The serial number '5A545AJX017204510' is visible at the bottom of the stamp.

Rina Mahira
23060540049

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN *RESISTANCE BAND* DAN *BODY WEIGHT*
TERHADAP KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI
DAYA TAHAN OTO LANSIA USIA 60-70 TAHUN**

TESIS

RINA MAHIRA
23060540049

Telah disetujui untuk dipertahankan didepan Tim Penguji Hasil Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: April 2025

Koordinator Program Studi



Dr. Duwi Kurnianto Pambudi, M.Or
NIP 199107272023211026

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Sigit Nugroho, M. Or
NIP 198009242006041001

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

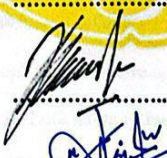
PENGARUH LATIHAN *RESISTANCE BAND* DAN *BODY WEIGHT* TERHADAP KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT LANSIA USIA 60-70 TAHUN

TESIS

RINA MAHIRA
23060540049

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 8 Mei 2025

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Sumarjo, M.Kes (Ketua/Penguji)		09-05-2025
Dr. Satya Perdana, M.A (Sekretaris Penguji)		09-05-2025
Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or (Penguji I)		09-05-2025
Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or (Penguji II/Pembimbing)		09-05-2025

Yogyakarta, 14 Mei 2025
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or
NIP. 19770218 200811002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai rasa tanggung jawab dan wujud terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Terima kasih dan rasa syukur yang penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan nikmat dan karunia yang sangat luar biasa hingga saat ini, sebuah kehidupan yang penuh kebahagiaan dan rasa syukur yang tiada henti.
2. Ibunda tercinta, Ibu Roheni yang telah memberikan segala hidupnya, pengorbanan dan doa tanpa batas yang senantiasa mendampingi perjalanan penulis. Disetiap langkah penulis ini ada doa yang diam-diam mengiringi disetiap penulis ada di titik bawah, ada tangannya yang siap menopang untuk kembali bangkit. Ibu adalah rumah sebelum tahu arti pulang, ibu adalah cahaya sebelum mengenal terang.
3. Bapak tercinta, Bapak Junanta yang mengajari arti kerja keras, kejujuran, dan tanggung jawab. Terimakasih selalu memberi dukungan, kasih sayang, dan doa kepada penulis.

KATA PENGANTAR

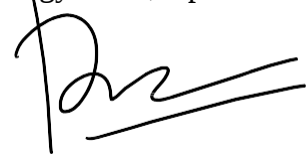
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Body Weight* Terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas ditinjau Dari Daya Tahan Otot Lansia Usia 60-70 Tahun”.

Penyusunan tesis ini diajukan sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar Magister Olahraga. Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan serta dukungan dari semua pihak manapun. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sedalam-dalamnya kepada Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or., dosen pembimbing yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kemudahan sehingga tesis ini dapat tersusun dengan baik.
2. Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M. Or. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memberikan persetujuan atas penulisan tugas akhir tesis ini.
3. Prof. Dr. Sumarjo, M.Kes. Selaku Koordinator Program Studi S2 Ilmu Keolahragaan.

4. Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or. Selaku *Manager Fitness* HSC UNY dan sebagai validator ahli yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam validasi program latihan tesis ini.
5. Dr. Krisnanda Dwi Apriyanti S.Or., M.Kes. Selaku validator ahli yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam validasi program latihan tesis ini.
6. Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, M.Or. Selaku validator ahli yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam validasi program latihan tesis ini.
7. Sandi Anugrah Gustian, Suci Rahmayanti, sebagai kakak saya yang memberikan dukungan, motivasi, dan doa kepada saya selama mengerjakan tesis ini.
8. Yosephin Aurelia Chrysta Priwandari sahabat saya yang selalu ada buat saya, yang telah membantu dan memberikan motivasi selama masa studi saya.
9. Dian Fauziyah, Rangga Jati, Sundari Putri Rahayu, dan seluruh rekan kerja *fitness center* UNY yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
10. Teman-teman S2 Ilmu Keolahragaan Angkatan 2023, terimakasih atas bantuan dan kerja samanya selama ini semoga persahabatan yang terjalin selama ini tidak terpisahkan oleh waktu dan sukses selalu untuk kalian semua.

Yogyakarta, April 2025



Rina Mahira
23060540049

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Lanjut Usia (Lansia).....	11
2. Kebugaran Jasmani.....	13
3. Keseimbangan	15
4. Fleksibilitas.....	19
5. Daya Tahan Otot.....	21
6. Aktivitas Fisik	25
7. <i>Resistance Band Training</i>	27
8. <i>Body Weight Training</i>	32
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	36
C. Kerangka Pikir.....	40
D. Hipotesis Penelitian.....	42

BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian	43
B. Desain Penelitian	43
C. Tempat dan Waktu Penelitian	44
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45
E. Variabel Penelitian	45
F. Definisi Operasional Variabel	46
1. Resistance Band	46
2. Body Weight.....	46
3. Keseimbangan	47
5. Daya Tahan Otot.....	47
G. Teknik dan Instrumen Penelitian.....	48
1. Teknik Pengumpulan Data	48
2. Instrumen Penelitian.....	48
H. Validitas dan Relibilitas	52
1. Validitas.....	52
2. Rliabilitas.....	53
I. Teknik Analisis Data	53
1. Uji Normalitas	54
2. Uji Homogenitas.....	54
3. Uji Hipotesis.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Hasil Penelitian.....	55
B. Hasil Uji Hipotesis	59
C. Pembahasan	65
D. Keterbatasan Penelitian	77
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	78
A. Simpulan.....	78
B. Implikasi	78
C. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Desain Penelitian	43
Tabel 2. Program Latihan <i>Resistance Band</i>	46
Tabel 3. Program Latihan <i>Body Weight</i>	47
Tabel 4. Data Hasil Penelitian	56
Tabel 5. Deskripsi Hasil Keseimbangan.....	57
Tabel 6. Deskripsi Hasil Fleksibilitas	58
Tabel 7. Uji Normalitas	60
Tabel 8. Uji Homogenitas.....	60
Tabel 9. Perbedaan Jenis <i>Treatment</i>	61
Tabel 10. Perbedaan Jenis Daya Tahan Otot.....	62
Tabel 11. Interaksi Latihan <i>Resistance Band</i> dan <i>Body Weight</i> dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah)	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Loop Band</i>	28
Gambar 2. <i>Tube Band</i>	29
Gambar 3. <i>Thera Band</i>	29
Gambar 4. <i>Mini Band</i>	30
Gambar 5. <i>Push Up</i>	32
Gambar 6. <i>Sit Up</i>	33
Gambar 7. <i>Squat</i>	33
Gambar 8. <i>Lunges</i>	34
Gambar 9. Kerangka Pikir	41
Gambar 11. Norma Tes Perempuan	52
Gambar 12. Diagram Batang Hasil Keseimbangan.....	57
Gambar 13. Diagram Batang Hasil Fleksibilitas	59
Gambar 14. Grafik Interaksi Keseimbangan	64
Gambar 15. Grafik Interaksi Fleksibilitas	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	88
Lampiran 2. Program Latihan.....	89
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Program	101
Lampiran 4. Surat Keterangan Validasi Program.....	104
Lampiran 5. Uji Statistika.....	107
Lampiran 6. Dokumentasi Latihan dan Pengambilan Data.....	112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Organisasi Kesehatan dunia (WHO) menggolongkan lanjut usia menjadi empat yaitu: usia pertengahan 45-59 tahun, lanjut usia 60-74 tahun, lanjut usia tua 75-95 tahun, dan usia sangat tua diatas 90 tahun. Di Indonesia terdapat sekitar 18 juta jiwa lansia, jumlah ini merupakan 7-8% dari total populasi. WHO (*World Health Organization*) data lansia di dunia pada tahun 2015 dan 2050 diperkirakan meningkat dua kali lipat dari 12% menjadi 22% atau sekitar 900 juta menjadi 2 miliar pada umur diatas 60 tahun. Proses penuaan terjadi secara alami dan proses alami tersebut menyebabkan terjadiya berbagai perubahan pada lansia yaitu dari segi kondisi fisik atau biologis, kondisi psikologis, kondisi sosial, serta kondisi ekonomi. Secara biologis penduduk lanjut usia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan yang secara terus menerus ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit dan resiko terjatuh yang dapat menyebabkan kematian (Silvanasari, 2023).

Penjelasan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shalahuddin (2021) yang berjudul “Intervensi untuk Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia dari Aspek Psikologis:Literature Review” jurnal tersebut menjelaskan bahwa seseorang yang telah memasuki lanjut usia (lansia) akan mengalami penurunan kondisi fisik dan terdapat perubahan fisik yang ditandai dengan pendengaran yang kurang jelas, penglihatan yang semakin memburuk,

penurunan daya tahan kekuatan otot yang akan mengakibatkan gerakan-gerakan tubuh yang lambat (Shalahuddin et al., 2021).

Penurunan otot atau dikenal dengan sarcopenia, dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan fisik. Salah satunya dapat berdampak signifikan pada keseimbangan karena kekuatan otot yang menurun terutama pada otot-otot kaki dan inti, dapat mengurangi kemampuan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan hal ini dapat meningkatkan risiko jatuh terutama pada orang tua atau lansia. Selain keseimbangan penting juga bagi lansia untuk menjaga kekuatan otot dan fleksibilitas agar lansia tidak mudah jatuh saat melakukan aktivitas (Ranti et al., 2021).

Gangguan keseimbangan, fleksibilitas, dan kekuatan otot merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap risiko jatuh pada lansia, kejadian jatuh akan mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia seseorang. (Yanti et al., 2023).

Beberapa faktor yang menjadi penyebab atau pengaruh terjadinya kecelakaan terjatuh dan terpeleset pada lansia yaitu diantaranya, adanya penurunan keseimbangan hal ini menjadi kesulitan untuk menyeimbangkan tubuh agar stabil, selanjutnya yaitu penurunan daya tahan dan kekuatan otot menjadi faktor lansia terjatuh karena kesulitan untuk menompang tubuh dengan baik, dan yang terakhir yaitu menurunnya tingkat fleksibilitas, gerak yang dihasilkan menjadi terbatas atau tidak bebas bergerak, ini yang menyebabkan lansia sering mengalami jatuh (Suryadi et al., 2021).

Pada era globalisasi yang pesat khususnya dalam berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi serta perbaikan sosial dan ekonomi akan berdampak pada peningkatan derajat pada kesehatan masyarakat dan usia harapan hidup, Sehingga jumlah populasi lansia akan membawa dampak terhadap berbagai kehidupan. Dampak yang pertama akan menimbulkan peningkatan ketergantungan pada lansia, ketergantungan secara tidak sadar akan menyebabkan melemahnya fisik, psikis, dan sosial. Lansia yang dapat digambarkan melalui empat aspek yaitu keterbatasan fungsional, kelemahan, ketidakmampuan dan yang terakhir akan mengalami keterhambatan yang diikuti dengan proses kemunduran akibat proses menua (Maulana & Bawono, 2021).

Dalam memperlambat terjadinya gangguan dan penurunan, terutama ukuran dan kekuatan otot salah satunya dengan latihan penguatan secara teratur. Olahraga bagi lansia bila dilakukan dengan terprogram akan mempunyai beberapa manfaat, diantaranya adalah untuk mempertahankan kesehatan, meningkatkan kekuatan otot jantung, meningkatkan sirkulasi darah dalam tubuh, menurunkan kadar lemak, menguatkan otot-otot tubuh, mengurangi *stress* dan ketegangan batin, meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Apabila latihan olahraga tidak tepat akan menimbulkan risiko yang lebih berbahaya (Shaikh et al., 2019).

Keseimbangan dan fleksibilitas yang baik memberikan manfaat besar bagi lansia terutama dalam mendukung kehidupan yang produktif, mandiri, dan tidak bergantung pada orang lain. Dengan keseimbangan yang terjaga lansia mampu

mencegah risiko jatuh yang sering menjadi penyebab cedera serius dan penurunan kualitas hidup. Fleksibilitas yang baik juga membantu lansia melakukan aktivitas sehari-hari, seperti membungkuk, menjangkau benda, atau berjalan dalam jarak tertentu dengan lebih mudah dan nyaman.

Melakukan aktivitas fisik sesuai aturan akan menolong tubuh agar tetap terjaga normal dan sehat karena melatih tulang agar tetap kuat dan stabil ketika akan melakukan aktivitas di lingkungan rumah, kemudian dapat memompa kerja jantung secara optimal, dan juga membantu menghilangkan radikal bebas yang masih ada di dalam tubuh, dengan kata lain mempunyai kebugaran jasmani yang baik bila jantung dan peredaran darah baik sehingga seluruh tubuh dapat menjalankan fungsinya dalam waktu yang cukup lama atau menjalankan secara normal. Berkaitan dengan kebugaran jasmani yang dikatakan sebagai kemampuan yang dimiliki untuk tetap bisa melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti, kebugaran jasmani pada seseorang memiliki fungsi yang berperan sebagai penunjang kualitas aktivitas yang dilakukan (Elan et al., 2020).

Olahraga sangat penting bagi lansia karena dapat meningkatkan kesehatan fisik dan mental mereka. Seiring bertambahnya usia tubuh mengalami penurunan massa otot, kepadatan tulang dan fleksibilitas yang bisa meningkatkan risiko cedera atau jatuh. Dengan rutin berolahraga lansia dapat memperkuat otot dan tulang, menjaga keseimbangan tubuh, serta meningkatkan daya tahan fisik. Olahraga ringan seperti menggunakan beban tubuh sendiri dapat membantu menjaga fleksibilitas tubuh sehingga lansia tetap aktif dalam

kehidupan sehari-hari tanpa rasa sakit atau keterbatasan. Dengan menjaga kebugaran fisik lansia tidak hanya mendapatkan tubuh yang lebih sehat, tetapi juga mendapatkan dukungan psikologis yang penting untuk kualitas yang lebih baik (Sergipe, 2020).

Aktivitas olahraga merupakan latihan yang baik untuk lanjut usia untuk mencegah resiko terjadinya jatuh. Olahraga yang lebih diutamakan dalam lansia adalah olahraga yang tidak menggunakan beban berlebihan. Salah satu program yang diutamakan untuk menjaga kesehatan lansia yang paling mudah dan efektif adalah olahraga dengan menggunakan berat badan sebagai beban. Namun kenyataan yang terjadi banyak lansia yang kurang tepat dalam memilih latihan yang dilakukan, dan terlalu berisiko terhadap cedera seperti gerakan-gerakan dengan intensitas tinggi. Namun demikian, masih banyak lansia yang kurang aktif secara fisik beberapa hal yang diduga menjadi penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan tentang manfaat aktivitas fisik, seberapa banyak dan apa jenis aktivitas fisik yang harus dilakukan, terlalu sibuk hingga tidak mempunyai waktu untuk melakukan olahraga, serta kurangnya dukungan dari lingkungan sosial (Yanti et al., 2023).

Aktivitas fisik terutama bagi lansia memiliki banyak jenis atau metode yang berbeda-beda, seorang lansia harus bisa memilih latihan yang tepat agar dapat mengurangi beberapa risiko yang akan terjadi. Latihan *body weight* dan *resistance band* sangat tepat dan bermanfaat bagi lansia. Kedua jenis latihan ini memiliki keunggulan tersendiri, sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Elastic Band Exercise terhadap Risiko Jatuh dan Kekuatan Otot Tungkai pada

Lansia di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa” menyimpulkan bahwa latihan elastis band efektif untuk menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan kekuatan otot kaki pada lansia (Nindrahayu et al., 2023).

Resistance Band Training tampaknya menjadi elemen penting, salah satu contoh latihan resistensi adalah latihan menggunakan karet gelang. Latihan karet gelang sebagai latihan ketahanan elastis berbasis rumahan, memiliki tujuan untuk membuat kelompok otot bergantian secara alternatif selama latihan dan memberikan waktu yang cukup untuk memulihkan otot, kemudian menghindari risiko cedera otot setelah kelelahan saraf serta merangsang mobilisasi otot, sehingga dapat meningkatkan efek latihan dan kemampuan berjalan (Alba et al., 2019; Daryanti Saragih et al., 2022).

Body Weight Training merupakan latihan yang menggunakan berat tubuh sebagai beban latihan, Salah satu jenis olahraga yang bermanfaat bagi lansia yaitu dengan melakukan latihan menggunakan berat tubuh sebagai beban, seperti gerakan *squat*, berjalan di tempat, dan lain sebagainya yang dapat meningkatkan kemampuan melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari dan kemandirian fisik pada lansia yang berusia 60 tahun ke atas. Gerakan ini yaitu paling efektif dan aman dengan intensitas ringan untuk resiko cedera saat melakukan latihan. Maka dari itu peneliti ingin membandingkan dua jenis latihan yang dapat meningkatkan keseimbangan, fleksibilitas, yang ditinjau dari daya tahan otot terutama otot ekstremitas bawah yang sering menjadi penyebab terjadinya lansia terjatuh (Kanda et al., 2018).

Latihan dengan *resistance band* dan *body weight* sangat penting bagi lansia terutama dalam meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas, dan keseimbangan. Karena memberikan tahanan yang dapat disesuaikan, latihan ini sangat aman dan efektif untuk lansia yang memiliki keterbatasan fisik atau masalah sendi. *Resistance band* dan *body weight* memiliki gerakan yang lembut, mengurangi risiko cedera dan juga latihan ini dapat dilakukan dimana saja dengan peralatan yang ringan dan mudah dibawa, memberikan kenyamanan serta kemudahan untuk melatih berbagai kelompok otot secara menyeluruh (Derakhshan Nejad et al., 2021). Maka dari itu peneliti melakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap peningkatan fleksibilitas dan keseimbangan bagi lansia.

B. Identifikasi Masalah

Melihat penjelasan latar belakang di atas ada beberapa identifikasi masalah yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Banyak yang lansia yang belum memahami resiko jatuh.
2. Lansia belum mengetahui otot apa saja yang berperan penting untuk menompang saat melakukan aktivitas sehari-hari.
3. Banyak lansia zaman sekarang yang melalaikan aktivitas olahraga.
4. Kurangnya pemahaman lansia terhadap jenis – jenis olahraga terutama yang aman dan mudah dilakukan dimana saja.

C. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tidak melebar terlalu jauh penulis membatasi yaitu seputar Pengaruh Latihan *Resistance Band* dan *Body Weight* Terhadap

Keseimbangan dan Fleksibilitas Ditinjau dari Daya Tahan Otot Lansia Usia 60-70 Tahun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas penulis memutuskan untuk rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana perbedaan pengaruh latihan *Resistance band* dan *Body Weight* terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia?
- b. Bagaimana Perbedaan Pengaruh antara Daya tahan Otot Tinggi dan Rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia?
- c. Bagaimana Interaksi Latihan (*Resistance band* dan *Body Weight*) dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia?

E. Tujuan Penelitian

Melihat dari penjelasan di atas maka dapat dikatakan bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Untuk menganalisa bagaimana perbedaan pengaruh latihan *Resistance band* dan *Body Weight* terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia
- b. Untuk menganalisa bagaimana perbedaan pengaruh antara Daya Tahan Otot tinggi dan rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

- c. Untuk menganalisa bagaimana Interaksi Latihan (*Resistance band* dan *Body Weight*) dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

F. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai informasi ilmiah bagi dunia kesehatan dan olahraga khususnya mengenai dampak dari Latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan, fleksibilitas, yang ditinjau dari daya tahan otot ekstremitas bawah.
 - b. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk masyarakat luas untuk mengetahui manfaat Latihan *Resistance Band* Dan *Body Weight* Terhadap Keseimbangan, Fleksibilitas, yang ditinjau dari Daya Tahan Otot Ekstremitas Bawah Pada Lansia.
2. Manfaat Praktis
 - a. Penelitian ini dapat menjadi sumber acuan dalam pelaksanaan latihan *Resistance Band* Dan *Body Weight* Terhadap Keseimbangan, Fleksibilitas, ditinjau dari Daya Tahan Otot Ekstremitas Bawah pada Lansia.
 - b. Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi dan panduan pelaksanaan latihan *Resistance band* dan *Body Weight* untuk

masyarakat luas dalam meningkatkan keseimbangan, fleksibilitas, yang ditinjau dari daya tahan otot ekstremitas bawah pada lansia.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Lanjut Usia (Lansia)

Berdasarkan pengertian lanjut usia secara umum, seseorang dikatakan lanjut usia (lansia) apabila usianya 60 tahun ke atas. Usia lanjut adalah sesuatu yang harus diterima sebagai suatu kenyataan dan fenomena biologis. Kehidupan itu akan diakhiri dengan proses penuaan yang berakhir dengan kematian. Menurut WHO dikawasan Asia Tenggara populasi lansia sebesar 8% atau sekitar 142 juta dan akan terus meningkat setiap tahunnya. Sedangkan, menurut BPS menunjukkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%) (Carolina et al., 2019).

Penuaan adalah proses biologis normal pada manusia meliputi perubahan yang berangsur-angsur, mulai dari struktur, fungsi, dan toleransi tubuh terhadap stress lingkungan. Efektifitas berbagai fungsi sosiologi tubuh akan mulai menurun pada usia 30-an dan akan terlihat semakin jelas pada usia 55-60 tahun. Semakin bertambahnya usia, fungsi organ tubuh akan semakin menurun baik karena faktor alamiah maupun karena penyakit, hal tersebut tentunya berdampak pada berbagai aspek kehidupan, baik sosial, ekonomi, dan Kesehatan (Budi, 2020; Carolina et al., 2019).

Diantara perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia, hampir 80% lansia mengalami perubahan fisik yang bersifat kronis dan mengganggu mobilitas serta kemandirian lansia. Perubahan fisik yang paling sering terjadi pada lansia adalah pada sistem musculoskeletal, dimana terjadi

perubahan pada kolagen yang merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia dan menimbulkan dampak berupa nyeri dan penurunan kemampuan otot sehingga lansia mengalami hambatan dalam melakukan aktivitas fisik sehari-hari (Fatria, 2023).

Aktivitas fisik menjadi kebutuhan hidup bagi lansia untuk hidup mandiri. Kebutuhan hidup lanjut usia antara lain kebutuhan akan makanan bergizi seimbang, pemeriksaan kesehatan secara rutin, perumahan yang sehat dan kondisi rumah yang tentram dan aman, kebutuhan sosial seperti bersosialisasi dengan semua orang dalam segala usia, sehingga mereka mempunyai banyak teman yang dapat diajak untuk berkomunikasi, berbagi pengalaman, dan memberikan pengarahan untuk kehidupan yang baik.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang membutuhkan energi untuk mengerjakannya. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan lansia pada umumnya seperti berjalan-jalan kecil, senam lansia, latihan beban ringan, mengasuh cucu dan lain sebagainya. Aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh lansia ada lima macam diantaranya makan, mandi, berpakaian, mobilitas dan toileting. Untuk memenuhi kebutuhan lansia diperlukan pengetahuan atau kognitif dan sikap yang dapat memengaruhi perilaku lansia dalam kemandirian pemenuhan kebutuhan, hal ini disebabkan karena lansia mempunyai keterbatasan waktu, dana, tenaga, dan kemampuan untuk merawat diri, maka dari itu lansia harus sebisa mungkin mempunyai

kebugaran jasmani yang prima agar bisa hidup mandiri dan tidak menyusahkan orang lain (Surti et al., 2017).

2. Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani menjadi satu diantara aspek terpenting untuk meningkatkan performa, tidak hanya atlet atau olahragawan kebugaran jasmani juga diperlukan untuk non atlet untuk menjaga kesehatan jasmani dan rohani. Kebugaran jasmani juga merupakan suatu kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas tidak merasakan lelah yang berlebihan dan masih mempunyai cadangan energi untuk melakukan aktivitas selanjutnya (Suharjana, 2018).

Kebugaran jasmani memiliki dua komponen yaitu, komponen Kesehatan yang terdiri dari:

1. Daya tahan jantung paru yaitu kemampuan jantung paru menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu lama.
2. Daya tahan otot yaitu kemampuan otot atau sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang.
3. Kekuatan otot adalah kemampuan suatu dalam melawan satu usaha.
4. Fleksibilitas atau kelentukan adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa.
5. Komposisi tubuh yaitu perbandingan seberapa banyak tubuh dengan lemak dan tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dengan presentase lemak.

Selain komponen Kesehatan yang telah dijelaskan di atas, kebugaran jasmani juga memiliki komponen keterampilan yaitu diantaranya terdiri dari:

1. Kecepatan yaitu kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
2. Kelincahan yaitu kemampuan bergerak memindahkan tubuh untuk merubah arah dengan cepat dan tepat.
3. Keseimbangan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan atau pada saat berdiri.
4. Daya ledak adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan dasar dari setiap melakukan aktivitas. Daya ledak adalah kemampuan kerja otot dalam satuan waktu. Penggunaan daya ledak dibagi menjadi dua yaitu: siklik adalah penggunaan power yang dilakukan secara berulang-ulang dan sama. Asiklik adalah penggunaan power yang dilakukan dalam satu gerakan saja, contoh meloncat dan melempar.
5. Koordinasi adalah perpaduan beberapa unsur gerak dengan melibatkan gerak tangan dan mata, kaki dan mata atau tangan, kaki dan mata secara serempak untuk hasil gerak yang maksimal dan efisien.

Kebugaran jasmani bukanlah sekadar sesuatu yang dilakukan untuk tujuan kosmetik atau prestasi fisik semata, tetapi merupakan pondasi dari

kehidupan yang seimbang dan bermakna. Dalam era teknologi canggih dapat mempermudah segala hal, aktivitas fisik sering kali terabaikan. Namun, penting untuk diingat bahwa tubuh manusia dirancang untuk bergerak dan aktif. Melalui latihan fisik teratur, baik itu melalui olahraga, kegiatan kebugaran, atau aktivitas fisik lainnya, tubuh kita dapat mempertahankan kekuatan, fleksibilitas, dan daya tahan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan sehari-hari dengan optimal. Terlebih lagi, kebugaran jasmani juga memainkan peran dalam pencegahan risiko terhadap terjadinya cedera, mengurangi risiko penyakit kronis, dan meningkatkan umur panjang (Putranto & Efendi, 2024).

Kebugaran jasmani juga merupakan suatu keadaan yang sangat diinginkan oleh setiap orang. Dengan kebugaran jasmani orang akan dapat tampil lebih dinamis/semangat dan tercipta produktivitas kerja. Manfaat kebugaran jasmani pada saat ini sudah sangat disadari oleh masyarakat, terbukti dengan berkembangnya pusat-pusat kebugaran dan kegiatan olahraga yang marak diselenggarakan, hal tersebut semuanya berpangkal pada pencarian kebugaran jasmani (Darmawan, 2017).

3. Keseimbangan

Tubuh dikatakan seimbang bila proyeksi dari pusat gravitasi tubuh jatuh di dalam *base of support* (landasan penunjang) dan resultan semua gaya yang bekerja padanya sama dengan nol. Keseimbangan yang baik sangat diperlukan seseorang dalam menunjang mobilitasnya sehari-hari khususnya pada lansia. Keseimbangan tidak hanya berguna bagi kita sebagai insan

olahraga dalam mencapai prestasi, tetapi sangat berguna bagi lansia untuk menjalani masa tuanya tanpa bantuan orang lain. Keseimbangan (*balance*) adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem saraf otot tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak (Siregar et al., 2020)

Keseimbangan ada dua tipe yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis mempertahankan posisi yang tidak bergerak atau berubah sedangkan keseimbangan dinamis melibatkan kontrol tubuh karena tubuh bergerak dalam ruang. Keseimbangan juga merupakan kemampuan bereaksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilisasi postural sebelum, selama, dan setelah pergerakan serta merespon terhadap gangguan eksternal. Keseimbangan dipertahankan oleh integrasi yang dinamis dari faktor internal dan eksternal yang melibatkan lingkungan (Pramithasari et al., 2021).

Manfaat keseimbangan tubuh itu sangat besar, terutama bagi kesehatan jangka panjang dan kualitas hidup kita. Berikut beberapa manfaat utama dari menjaga keseimbangan fisik tubuh (Putri, 2024).

1. Mencegah cedera

Keseimbangan yang baik mengurangi risiko terjatuh, yang sangat penting terutama bagi lansia. Terjatuh dapat menyebabkan patah tulang, cedera kepala, atau masalah serius lainnya. Keseimbangan yang baik dapat mengunci untuk melakukan gerakan aktivitas sehari-hari dengan efektif dan tepat, yang membantu

menghindari risiko terjadinya jatuh yang bisa mengakibatkan cedera otot, ligamen, atau sendi.

2. Meningkatkan kekuatan otot dan koordinasi

Keseimbangan melibatkan otot-otot inti (*core*) seperti perut, punggung bawah, dan pinggul. Latihan keseimbangan seperti yoga, pilates, atau latihan stabilitas dapat memperkuat otot-otot ini, yang penting untuk mendukung tubuh secara keseluruhan. Keseimbangan juga berhubungan dengan koordinasi antara otot-otot tubuh. Ini membantu kita dalam melakukan gerakan yang lebih terkoordinasi dan efisien.

3. Memberbaiki fleksibilitas

Latihan keseimbangan seing kali juga melibatkan peregangan dan pergerakan tubuh yang lebih luas yang dapat meningkatkan tubuh dan membantu kita memaksimalkan gerakan, agar dapat bergerak dengan lebih bebas. Dengan menjaga keseimbangan kita dapat mengurangi kekakuan pada tubuh, terutama setelah duduk lama atau beraktivitas berat.

4. Meningkatkan performa olahraga

Dalam olahraga seperti sepakbola, basket, atau tenis, keseimbangan sangat penting untuk kemampuan bergerak cepat dan akurat. Ini membantu meningkatkan kelincahan dan menghindari kecelakaan saat melakukan gerakan cepat atau perubahan arah. Atlet

yang memiliki keseimbangan tubuh yang baik dapat menggunakan energi mereka secara lebih efisien dalam gerakan yang membantu dalam memperpanjang durasi aktivitas dan mengurangi kelelahan.

5. Meningkatkan kualitas hidup

Keseimbangan fisik sangat berpengaruh pada kemandirian seseorang, terutama pada lanjut usia. Kemampuan untuk tetap bergerak dengan seimbang membantu lansia untuk tetap aktif melakukan tugas sehari-hari tanpa bantuan, dan menjaga kualitas hidupnya. Memiliki keseimbangan tubuh yang baik juga meningkatkan rasa percaya diri dalam bergerak, berjalan, dan beraktivitas sehari-hari.

Keseimbangan tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dengan risiko jatuh pada lansia. Seiring bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan secara alami mengalami penurunan massa otot terutama pada otot inti dan kaki yang penting untuk menjaga stabilitas tubuh. Ketika otot tidak cukup kuat untuk mendukung tubuh keseimbangan menjadi sulit dipertahankan. Hal ini yang membuat lansia lebih rentan terhadap jatuh yang menyebabkan cedera serius seperti patah tulang, trauma kepala, atau bahkan kematian. Oleh karena itu, menjaga keseimbangan tubuh pada lansia adalah langkah krusial untuk mengurangi risiko jatuh dan meningkatkan kualitas hidup mereka (Melda et al., 2022).

4. Fleksibilitas

Penurunan fleksibilitas pada lansia akan membatasi rentang gerak sendi normal sehingga akan menyebabkan kesulitan dalam beraktivitas serta dapat juga memengaruhi keseimbangan. Fleksibilitas memiliki peranan penting bagi segala tingkatan umur, bertambahnya usia seorang individu berbanding terbalik dengan tingkat fleksibilitas yang dimiliki individu tersebut, dimana semakin besar usia seseorang maka tingkat fleksibilitas semakin berkurang yang dimana hal tersebut disebabkan oleh adanya peningkatan kekakuan dari sendi serta penurunan elastisitas dari otot (Rosanti et al., 2022).

Proses menua menyebabkan penurunan produksi cairan sinovial pada persendian dan tonus otot, kartilago sendi menjadi lebih tipis dan ligamentum menjadi lebih kaku serta terjadi penurunan kelenturan (fleksibilitas), sehingga mengurangi gerakan persendian. Kekakuan dapat disebabkan oleh adanya klasifikasi pada lansia yang akan menurunkan fleksibilitas sendi (Yunus et al., 2016).

Fleksibilitas dapat didefinisikan sebagai kemampuan dari sebuah sendi dan otot, serta tali sendi di sekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Fleksibilitas dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya otot, tendon, ligamen, usia, jenis kelamin, suhu tubuh dan struktur sendi. Fleksibilitas yang kurang dapat menyebabkan gerakan lebih lamban dan rentan terhadap cedera otot, ligamen, dan jaringan lainnya. Dengan bertambahnya usia maka fleksibilitas

seseorang akan berkurang cara terbaik untuk mempertahankan dan meningkatkan fleksibilitas adalah dengan melakukan aktivitas fisik yang rutin (Ibrahim et al., 2015).

Peningkatan fleksibilitas otot dan sendi dapat berkontribusi pada pencegahan cedera, terutama dalam konteks aktivitas fisik dan olahraga. Otot dan sendi yang fleksibel memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap gerakan tiba-tiba dan beban, sehingga dapat mengurangi risiko cedera yang mungkin timbul akibat ketidakseimbangan otot atau ketegangan berlebih. Dalam dunia olahraga tingkat fleksibilitas memainkan peran kunci dalam meningkatkan kinerja atlet. Sejumlah cabang olahraga memerlukan gerakan tubuh yang ekstrem dan fleksibilitas yang optimal dapat meningkatkan rentang gerak atlet, memungkinkan eksekusi teknik yang lebih baik, dan pada akhirnya meningkatkan prestasi (Indah, 2023).

Berikut adalah beberapa peran fleksibilitas dalam dunia olahraga maupun aktivitas sehari-hari.

1. Peran fleksibilitas dalam kesehatan dan olahraga

Fleksibilitas didefinisikan sebagai kemampuan otot dan sendi untuk menyelesaikan gerakan tubuh dengan rentang gerak maksimal. Fleksibilitas sangat penting dalam mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan mendukung kesehatan sendi. Tingkat fleksibilitas yang optimal juga terkait erat dengan kinerja olahraga yang efektif.

2. Pencegahan cedera melalui fleksibilitas

Peran fleksibilitas dalam cedera olahraga menemukan bahwa otot dan sendi yang fleksibel lebih mampu kekuatan dan tekanan selama aktivitas fisik, mengurangi risiko cedera akibat kekurangan fleksibilitas. Otot yang kaku lebih rentan terhadap robekan, sementara sendi yang kurang fleksibel cenderung mengalami dislokasi.

3. Optimalisasi kinerja olahraga

Fleksibilitas yang rendah membatasi gerak optimal pada tubuh, mengurangi efisiensi gerakan, dan meningkatkan risiko kelelahan dini. Hal ini akan mengakibatkan penurunan kebugaran dan kesehatan tubuh. Seorang atlet yang memiliki fleksibilitas yang buruk akan mudah terkena cedera saat melakukan pertandingan sehingga kinerjanya tidak optimal (Yunus et al., 2016).

5. Daya Tahan Otot

Perubahan morfologis pada otot yang berakibat terjadinya perubahan fungsional otot yang juga berakibat pada terjadinya penurunan kekuatan dan kontraksi otot elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan dan reaksi. Penurunan fungsional dan penurunan daya tahan dan kekuatan otot akan mengakibatkan terjadinya penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh lansia. Menurunnya daya tahan dan kekuatan otot tungkai bawah adalah kondisi yang akan menyebabkan terjadinya jatuh dan dapat berdampak pada kemampuan dalam mempertahankan keseimbangan tubuh statis ataupun dinamis pada

lansia. Hal ini disebabkan saat daya tahan dan kekuatan otot menurun, kaki akan sulit menapak, lebih mudah goyah, dan lansia akan terlambat atay sudah mengantisipasi untuk mempertahankan keseimbangannya. Daya tahan dan Kekuatan otot adalah kemampuan otot dalam melawan beban satu usaha dan secara berulang-ulang, dalam kehidupan sehari-hari daya tahan dan kekuatan otot sangat penting agar aktivitas lansia dapat terus beraktivitas dengan lancar (Sonnya et al., 2020).

Terdapat faktor yang diduga dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia, salah satunya adalah penurunan massa otot yang menyebabkan terjadinya penurunan daya tahan dan kekuatan otot dan mobilitas. Di Indonesia terjadinya cedera jatuh akibat penurunan kekuatan otot dan keseimbangan tercatat mencapai 49,4% untuk penduduk usia diatas 55 tahun dan usia 65 tahun mencapai 67,1% dan meningkat 25% menjadi 35% pada usia 70-75 tahun. Tingginya prevalensi jatuh dan banyaknya komplikasi yang terjadi akibat penurunan kekuatan otot terutama tungkai bawah pada lansia dapatt memunculkan dugaan bahwa kekuatan otot tungkai bawah seseorang dapat berpengaruh terhadap risiko jatuh yang terjadi pada lansia (Mustafa et al., 2022).

Ada beberapa faktor yang memengaruhi daya tahan otot, baik faktor internal maupun eksternal. Berikut adalah hal-hal yang memengaruhi daya tahan otot (Nugroho et al., 2020).

1. Kondisi fisik dan latihan

Latihan aerobik dan latihan beban dapat meningkatkan daya tahan otot terutama pada otot-otot besar yang digunakan untuk gerakan berulang. Latihan kekuatan atau ketahanan juga penting untuk memperbaiki daya tahan otot. Latihan dengan beban ringan hingga sedang dalam jumlah repetisi yang tinggi lebih efektif meningkatkan daya tahan otot.

2. Nutrisi dan asupan makanan

Konsumsi karbohidrat adalah sumber energi utama untuk latihan berintensitas tinggi atau jangka panjang. Otot yang tidak mendapatkan karbohidrat yang cukup akan cepat kelelahan. Selain itu protein juga penting untuk perbaikan dan pertumbuhan otot setelah aktivitas fisik. Daya tahan otot juga meningkat ketika tubuh mendapatkan protein yang cukup untuk memperbaiki jaringan otot yang rusak akibat latihan.

3. Kekuatan otot dan kapasitas aerobik

Kekuatan otot yang lebih kuat memiliki kapasitas untuk bertahan lebih lama. Peningkatan kekuatan otot melalui latihan beban atau latihan ketahanan meningkatkan daya tahan otot secara keseluruhan. Kapasitas aerobik (kemampuan untuk menggunakan oksigen secara efisien selama aktivitas fisik) memiliki daya tahan yang lebih baik. Sistem kardiovaskular yang sehat juga mendukung proses ini.

4. Usia

Seiring bertambahnya usia, terjadinya penurunan massa otot yang dapat mengurangi daya tahan otot. Proses penuaan ini sering kali disertai dengan penurunan jumlah serat otot tipe I (serat otot lambat yang berperan dalam daya tahan) dan peningkatan serat tipe II (serat otot cepat yang berperan dalam kekuatan dan kecepatan). Lanjutan yang tetap aktif dengan latihan ketahanan dan latihan daya tahan dapat mempertahankan atau bahkan meningkatkan daya tahan otot mereka, meskipun ada penurunan terkait usia.

5. Jenis kelamin

Pria umumnya memiliki lebih banyak massa otot dan kapasitas aerobik lebih tinggi daripada wanita, karena perbedaan kadar hormon seperti testosteron yang memengaruhi pertumbuhan otot. Wanita cenderung memiliki presentase lemak tubuh yang tinggi daripada pria yang dapat memengaruhi ketersediaan energi bagi otot saat beraktivitas fisik.

6. Genetik

Beberapa orang mungkin secara genetik lebih cenderung memiliki otot yang lebih tahan lama atau lebih besar. Genetika memainkan peran dalam jumlah dan tipe serat otot yang dimiliki seseorang (serat otot tipe I atau II) yang berpengaruh pada daya tahan otot mereka. Serat otot tipe I cenderung lebih tahan lama dan cocok untuk beraktivitas berkelanjutan, sementara serat otot tipe II lebih kuat tetapi lebih cepat lelah.

7. Stress dan kesehatan mental

Stres fisik dan emosional dapat memengaruhi kinerja otot. Ketegangan atau stres yang berlebihan bisa mengganggu proses pemulihan otot dan memperburuk kelelahan otot. Stres mental atau kecemasan dapat mengganggu energi tubuh dan mengurangi motivasi untuk berlatih, yang akhirnya dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk meningkatkan daya tahan otot.

Daya tahan otot dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk latihan fisik, nutrisi, usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta faktor genetik. Kombinasi antara latihan teratur, asupan nutrisi yang seimbang, hidrasi yang cukup, tidur yang berkualitas, dan pemulihan yang baik akan sangat mendukung peningkatan daya tahan otot. Sebaliknya faktor seperti dehidrasi, stres, atau kondisi medis tertentu bisa menghambat kemampuan otot untuk bertahan lama. Oleh karena itu pendekatan holistik yang mencakup berbagai aspek gaya hidup yang sehat sangat penting untuk meningkatkan daya tahan otot.

6. Aktivitas Fisik

Peran aktivitas fisik terhadap masalah kebugaran jasmani memang merupakan suatu hal yang telah terbukti secara empiris. Setiap manusia membutuhkan aktivitas fisik yang rutin karena tubuh manusia memang sudah didesain untuk bergerak (Nasrulloh et al., 2021). Aktivitas Fisik dapat dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang

digunakan, yaitu: aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat, penjelasan yaitu sebagai berikut.

a) Aktivitas fisik ringan

kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan. Energi yang dikeluarkan $<3,5$ kkal/menit.

b) Aktivitas fisik sedang

aat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Energi yang dikeluarkan: $3,5 - 7$ Kcal/menit

c) Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat: selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 Kcal/menit.

Latihan adalah suatu proses yang sistematis, terencana, terprogram, terukur, teratur, dan dilakukan secara berulang-ulang, serta memiliki suatu tujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih dari komponen kebugaran jasmani dalam waktu yang tepat (Lestari & Nasrulloh, 2018). Sasaran dan tujuan latihan akan dapat tercapai dengan baik apabila latihan dilakukan sesuai dengan prinsip dasar dan komponen latihan yang tepat seperti, prinsip beban lebih, individualisasi, Kembali asal, spesifikasi, dan progressif.

7. *Resistance Band Training*

Resistance band adalah pita elastis yang terbuat dari bahan karet atau lateks yang dapat ditarik atau diregangkan untuk memberikan ketahanan pada otot selama latihan. *Resistance band* hadir dalam berbagai tingkat ketahanan, mulai dari ringan (untuk pemula) hingga berat (untuk atlet berpengalaman) dan dapat digunakan untuk latihan kekuatan, rehabilitasi, atau fleksibilitas (Zainul Ikhwan & M.Taheri Akhbar, 2023).

Latihan dengan menggunakan *band resistance* ini merupakan salah satu alternatif latihan pembebanan dengan menggunakan karet atau kabel elastis sebagai resistensi. *Resistance band* metode latihan yang menggunakan pita elastis untuk memberikan resistensi pada otot-otot tubuh. Ini adalah alat yang fleksibel dan dapat digunakan untuk berbagai macam latihan kekuatan, keseimbangan, dan fleksibilitas (Paoli et al., 2021; Setiawan & Wibisono, 2021).

Alat ini sangat praktis untuk dapat dibawa ke mana saja, sehingga latihan dapat dilakukan lebih mudah, kapan saja dan dimana saja. *Band* resistensi memiliki ukuran panjang dan tingkat elastisitas yang berbedabeda sehingga berat resistensinya juga berbeda. Sebelum menggunakan *band* resistensi ini sebaiknya dipastikan terlebih dahulu kondisi karet elastisnya agar tidak putus pada saat digunakan, karena apabila terputus maka akan dapat membahayakan keselamatan. Selain itu juga harus dipastikan bahwa titik poros tempat mengikatkan *band* resistensi harus kuat sehingga latihan dapat dilakukan dengan nyaman dan aman.

Ada beberapa jenis *resistance band* yang bisa digunakan untuk latihan diantaranya:

1. *Loop Band* (Pita Loop) yaitu bentuk pita elastis yang melingkar, sering digunakan untuk latihan bagian bawah tubuh seperti squat atau lunges.

Gambar 1. *Loop Band*



Sumber:

(<https://www.rhodyfit.com/products/resistance-band-loops>)

2. *Tube band* (Pita Tabung) yaitu bentuk pita dengan pegangan pada kedua ujungnya. Biasanya digunakan untuk latihan tubuh bagian atas, seperti *bicep curl*.

Gambar 2. *Tube Band*



Sumber:

(<https://lepfitness.co.uk/resistance-band-workout-8-week-program-to-try-at-home/>)

3. *Thera band* yaitu pita elastis yang lebih panjang, sering digunakan untuk latihan rehabilitasi dan mobilitas.

Gambar 3. *Thera Band*



Sumber:

(<https://fitnessdepot.pk/product/thera-band/>)

4. *Mini band* yaitu pita elastis kecil yang digunakan untuk latihan kekuatan inti dan latihan pinggul atau paha (Oktavianus et al., 2024).

Gambar 4. *Mini Band*



Sumber:

(<https://fitnessactivist.com/shop/super-mini-resistance-loop-bands/>)

Manfaat latihan dengan *resistance band* yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan kekuatan otot

Resistance band memberikan ketahanan yang dapat membantu memperkuat berbagai kelompok otot. Dengan meningkatkan ketahanan atau resistansi otot akan terstimulasi untuk tumbuh dan berkembang.

2. Meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas

Resistance band dapat digunakan untuk memperbaiki fleksibilitas dan rentang gerak sendi. Latihan *band stretches* dapat membantu meningkatkan mobilitas tubuh terutama pada otot-otot yang kaki seperti paha belakang, pinggul, dan bahu.

3. Rehabilitasi dan pencegahan cedera

Latihan dengan *resistance band* sangat populer dalam fisioterapi karena dapat digunakan untuk memperbaiki kekuatan otot tanpa memberikan stres berlebih pada sendi. Pita elastis ini ideal untuk latihan rehabilitasi karena memberikan resistensi yang lebih lembut dan dapat dikontrol secara bertahap.

4. Latihan core dan stabilitas

Resistance band sangat efektif untuk melatih otot inti (*core*) dan meningkatkan stabilitas tubuh. Latihan seperti *banded plank*, *band woodchop*, atau *banded leg raises* dapat membantu mengaktifkan dan memperkuat otot-otot stabilizer tubuh termasuk otot perut, punggung bawah, dan pinggul.

5. Mengurangi risiko cedera

Resistance band bekerja dengan cara yang berbeda dibandingkan dengan beban bebas ini mengurangi risiko cedera akibat teknik yang salah atau ketegangan berlebih pada otot atau sendi. *Resistance band* juga memungkinkan gerakan yang lebih terkontrol dan progresif.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa latihan dengan *resistance band* adalah cara yang efektif dan serbaguna untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan keseimbangan otot. Alat ini cocok digunakan untuk pemula terutama pada lansia hingga atlet berpengalaman dan sangat ideal untuk latihan di rumah, gym, atau saat berpergian. *Resistance band* juga berguna dalam rehabilitasi dan pencegahan cedera menjadikan pilihan yang aman, tepat dan efisien.

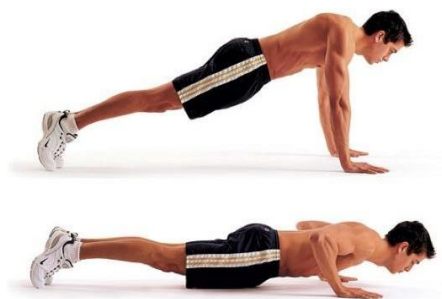
8. *Body Weight Training*

Latihan beban adalah latihan menggunakan beban untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam mengerahkan kekuatan dengan tujuan meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, hipertrofi, kinerja atlet atau kombinasi dari tujuan tersebut. latihan beban (*weight training*) adalah salah satu jenis latihan olahraga yang menggunakan beban sebagai sarana untuk memberikan rangsang gerak pada tubuh. Pada awalnya latihan beban dikembangkan untuk melatih otot dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan dan hipertrofi otot. Akan tetapi, dalam perkembangannya latihan beban dapat dirancang untuk meningkatkan daya tahan paru jantung dan memperbaiki komposisi tubuh (Amansyah, 2019).

Body weight training yaitu latihan menggunakan berat badan sendiri sebagai beban latihan, *body weight training* bisa dilakukan dimaja saja dan kapan saja karena tidak harus menggunakan alat contoh gerakannya seperti berikut:

1. Push up

Gambar 5. *Push Up*



Sumber:

(<https://www.fitnesseducation.edu.au/blog/personal-training/how-to-push-up-proper-bodyweight-push-up-technique/>)

2. Sit up

Gambar 6. *Sit Up*

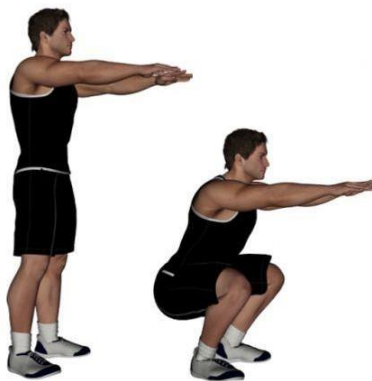


Sumber:

(<https://getthehealthyu.com/full-sit-up/>)

3. Squat

Gambar 7. *Squat*



Sumber:

(<https://bodybuilding-wizard.com/basic-bodyweight-squat-exercise/>)

4. Lunges

Gambar 8. *Lunges*



Sumber:

(<https://nutrition.ph/lunge-exercise-workout-good-for-health/>)

Dengan adanya latihan *body weight* masyarakat terutama lanjut usia tidak perlu banyak meluangkan waktu untuk berolahraga. Cukup dengan adanya latihan ini masyarakat lanjut usia bisa meningkatkan kebugaran jasmani dan mengurangi resiko kematian akibat terjatuh (Aryon et al., 2020).

(Yudhistira et al., 2023) Manfaat dari latihan *body weight* yaitu sebagai berikut:

1. Fungsionalitas

Latihan *body weight* sering kali melibatkan gerakan yang menyerupai aktivitas sehari-hari misalnya, squat (duduk berdiri), push up, atau lunges yang melibatkan pola gerakan alami tubuh. Ini membuat latihan *body weight* sangat fungsional karena otot-otot yang dilatih langsung digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Mengurangi risiko cedera

Latihan ini lebih alami bagi tubuh karena melibatkan gerakan yang sudah biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak ada peralatan yang digunakan yang mengurangi risiko cedera karena teknik yang salah atau bisa jadi karena berat badan yang terlalu berat dengan pemilihan gerakan yang kurang tepat.

3. Dapat dilakukan dimana saja

Latihan ini tidak memerlukan peralatan mahal dan dapat dilakukan dimana saja hal ini yang menjadikannya pilihan yang sangat baik bagi mereka yang tidak memiliki akses ke *gym* atau peralatan latihan khusus. Latihan *body weight* juga bisa dikatakan latihan yang sangat fleksibel bisa melakukannya di rumah, di luar ruangan, atau bahkan saat berpergian tanpa perlu khawatir mencari *gym* atau peralatan khusus.

4. Meningkatkan mobilitas dan fleksibilitas

Banyak latihan *body weight* yang melibatkan Gerakan yang meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas tubuh seperti *stretching*, *squat*, atau *dynamic movements*. Ini sangat bermanfaat untuk menjaga kelenturan otot dan sendi.

5. Meningkatkan keseimbangan dan koordinasi

Latihan *body weight* sering kali melibatkan gerakan yang memerlukan keseimbangan dan koordinasi yang dapat membantu meningkatkan stabilitas dan kontrol otot.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian tentunya memiliki kebaruan sehingga penelitian dapat memberikan kontribusi yang baik. Penelitian dapat dikategorikan baru walaupun penelitiannya ada yang sama tetapi karena dilakukan pada negara yang berbeda, situasi berbeda dan waktu yang berbeda pula. Berikut beberapa kajian relevan yang diambil oleh penulis:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Indahtyas Mussalam Setiawan dan Heri Wibisono tahun 2021 yang berjudul "*Literature Review: Pengaruh Resistance Exercise dengan Elastic Band untuk Ekstremitas Bawah Terhadap walking Speed pada Lanjut Usia*". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adakah pengaruh *Resistance Exercise* dengan *Elastic Band* untuk ekstremitas bawah terhadap *walking speed* pada lanjut usia, sehingga dapat me minimalisir resiko jatuh pada lanjut usia. Pasien lanjut usia dengan fisik yang sehat secara umum dan dapat berjalan tanpa bantuan. Penelitian ini menggunakan metode *Studi Literatur*. Dari penemuan 6 jurnal yang bersumber dari Google Scholar, Pubmed, Science Direct, dan Jospt bahwa *Resistance Exercise* menggunakan *Elastic Band* untuk ekstremitas bawah terhadap *Walking Speed* pada lanjut usia terdapat perubahan yang signifikan pada durasi berjalan, disisi lain dalam studi Saeterbakken et al., 2018 tidak ada perubahan yang signifikan pada durasi berjalan. Dari 6 studi, Test Kecepatan Berjalan menggunakan *Resistance Exercise* menggunakan intervensi (*Elastic Band*) dengan parameter berbeda, disimpulkan bahwa kecepatan berjalan menggunakan parameter

4,44 Meter Walk dan *Fried Frailty Phenotype* lebih baik digunakan dibandingkan dengan *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* (MLHFQ) dan *Time Up and Go Test* (TUG).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Didi Suryadi, Y Touvan Juni Samodra dan Edi Purnomo tahun 2021 yang berjudul “Efektivitas Latihan *Weight Training* Terhadap Kebugaran Jasmani”. Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Bertujuan untuk membuktikan pengaruh *weight training* terhadap peningkatan kebugaran jasmani. Penelitian memberikan perlakuan berupa latihan *weight training 14 station* terhadap peningkatan kebugaran jasmani. Sampel terdiri dari 8 mahasiswa Pendidikan kepelatihan olahraga yang sudah aktif latihan. *Pre-expremental design* memberikan perlakuan *weight training* dengan metode sirkuit 14 alat tiga set selama 12 kali pertemuan dengan waktu istirahat antar set 5-8 menit. Intensitas latihan 100% atau beban maksimal. Data dianalisis dengan aplikasi SPSS menggunakan rumus *paired sample* berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subyek mengalami peningkatan. Kesimpulannya, latihan *weight training* dengan intensitas tinggi dosis 100% dari kemampuan maksimal dapat meningkatkan kebugaran jasmani.
3. Penelitian yang relevan ketiga dilakukan oleh Gandhi Wahyu Maulana dan Mokhamad Nur Bawono tahun 2021 yang berjudul “Peningkatan Imunitas Tubuh Lansia Melalui Olahraga pada Saat Pandemi Covid-19”. bertujuan untuk mengetahui pengaruh olahraga pada lansia terhadap Corona Virus-

19. Metode: Sesuai dengan permasalahan, dalam *literature review* ini menggunakan metode kualitatif, dalam penyusunan *literature review* ini disusun melalui penelusuran atau pencarian artikel maupun jurnal yang terpublikasi. Hasil: Hasil dari *literature review* didapatkan aktivitas olahraga dapat mampu meningkatkan sistem imunitas, kesehatan mental, kesehatan metabolik, kekuatan otot dan fungsi kardiovaskular. Manfaat olahraga dengan intensitas yang sesuai dan terprogram akan meningkatkan sistem kekebalan pada tubuh khususnya lansia. Untuk aktivitas olahraga disarankan melakukan olahraga aerobik dan anaerobik di rumah. Jadi aktivitas olahraga memberi pengaruh yang baik terhadap kebugaran jasmani untuk mengatasi penyebaran infeksi virus Covid-19.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Anna Kasfi, Etty Rekawati dan Utami Rachmawati tahun 2024 yang berjudul “Intervensi Latihan Fisik Terhadap Perbaikan Status *Frailty* pada Lansia” Simpulan, terdapat enam intervensi Latihan fisik yang semuanya dapat direkomendasikan untuk mencegah dan memperbaiki status frailty lansia dengan yang mempertahankan dan meningkatkan massa dan fungsi otot”
5. Penelitian relevan yang terakhir dilakukan oleh Intan Suraya Ellyas dkk tahun 2022 yang berjudul “Melatih Otot bagi Lansia untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Latihan Beban secara Mandiri di Rumah”. Pertambahan usia akan memberikan banyak perubahan pada tubuh manusia. Salah satunya adalah penurunan massa otot yang dialami lansia. Penurunan massa otot pada lansia dapat menimbulkan gangguan otot rangka yang

progresif dan terjadi secara menyeluruh. Pada kelompok lansia terjadi percepatan hilangnya massa otot dan fungsi gerak sehingga menyebabkan peningkatan risiko jatuh, penurunan fungsional, kelemahan, dan kematian. Sesuai rekomendasi WHO bahwa usia lansia yaitu diatas 65 tahun selain melakukan latihan fisik bersifat aerobik juga melakukan latihan penguatan otot berupa latihan beban yang dilakukan 2 hari dalam satu minggu. Namun, belum banyak kelompok lansia yang mengetahui dan mampu melakukan latihan beban. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan bagi kelompok senam Prolanis Sehat Bugar Ceria di Kabupaten Karanganyar. Sehingga tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan dan pengenalan berbagai gerakan latihan beban yang dapat dilakukan secara mudah dan dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Dalam pengabdian masyarakat ini, didapatkan hasil peningkatan pengetahuan para lansia tentang manfaat dan cara latihan beban serta dapat mempraktekkan gerakan latihan beban yang baik dan benar.

Dari beberapa penelitian relevan di atas dapat disimpulkan bahwa mengenai olahraga bagi lansia dapat memberikan manfaat signifikan bagi kesehatan fisik lansia, yang harus diperhatikan yaitu porsi latihan yang sesuai dan disesuaikan dengan kemampuan tubuh. Latihan beban dapat membantu memperkuat otot, meningkatkan kepadatan tulang, serta dapat mendukung keseimbangan dan fleksibilitas tubuh. Namun penting untuk memulai dengan intensitas ringan hingga sedang, dengan fokus pada teknik yang benar dan progresi bertahap. Dengan latihan yang tepat, lansia dapat merasakan peningkatan kekuatan dan

daya tahan tubuh tanpa berisiko cedera, serta menjaga kemandirian dan mobilitas dalam aktivitas sehari-hari.

C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir merupakan alur berpikir yang menjelaskan secara teoritis keterkaitan antar variabel yang sesuai dengan masalah peneliti dan didasarkan pada kajian teori. Mengacu pada kajian teoritis dan temuan hasil penelitian terdahulu maka di susunlah kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut:

Berdasarkan hasil riset, menurunnya keseimbangan, fleksibilitas, dan daya tahan otot menjadi salah satu faktor yang menyebabkan lansia mudah terjatuh hingga berisiko kematian. Permasalahan tersebut merupakan permasalahan yang serius yang harus segera ditangani. Salah satu cara untuk menangani permasalahan yaitu dengan aktivitas fisik/olahraga. Beberapa aktivitas fisik yang dapat dilakukan dalam upaya pencegahan atau mengatasi menurunnya keseimbangan, fleksibilitas, dan daya tahan otot diantaranya yaitu dengan *resistance band training* dan *body weight training*.

Gambar 9. Kerangka Pikir



D. Hipotesis Penelitian

Mengacu pada kajian teoritis dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan di atas dan menghubungkan dengan permasalahan peneliti, berikut adalah rumusan hipotesis penelitian:

1. Terdapat perbedaan pengaruh latihan *Resistance band* dan *Body Weight* terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara Daya Tahan Otot tinggi dan rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia
3. Terdapat Interaksi Latihan (*Resistance band* dan *Body Weight*) dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan suatu variabel (deskriptif).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan faktorial 2x2 dengan desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Latihan \ Daya Tahan Otot	Daya Tahan Otot Tinggi (B1)	Daya Tahan Otot Rendah (B2)
<i>Resistance Band Training</i> (A1)	A1B1	A1B2
<i>Body Weight Training</i> (A2)	A2B1	A2B2

A1B1= Kelompok *Resistance Band Training* dengan Daya Tahan Otot Tinggi

A1B2= Kelompok *Resistance Band Training* dengan Daya Tahan Otot Rendah

A2B1= Kelompok *Body Weight Training* dengan Daya Tahan Otot Tinggi

A2B2= Kelompok *Body Weight Training* dengan Daya Tahan Otot Rendah

Penelitian ini menggunakan empat kelompok yang diberi perlakuan yaitu kelompok Latihan *Resistance band* dengan Daya Tahan Otot Tinggi, kelompok Latihan *Resistance band* dengan Daya Tahan Otot Rendah, kelompok Latihan *Body Weight* dengan Daya Tahan Otot Tinggi, dan yang terakhir kelompok Latihan *Body Weight* dengan Daya Tahan Otot Rendah.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Sebelum melakukan penelitian dilakukan pengambilan data awal (*pretest*) dengan mengukur keseimbangan, fleksibilitas dan daya tahan otot. Setelah data awal diperoleh, maka sampel dibagi menjadi empat kelompok yang ditinjau dari daya tahan otot tinggi dan rendah. Setiap kelompok diberikan latihan yang berbeda, kelompok diberikan latihan *resistance band* dan *body weight*.

Pemberian latihan dilakukan selama 18 kali pertemuan dengan latihan 3-4 kali dalam seminggu. Setelah pemberian latihan selesai, maka dilakukan pengambilan data akhir (*posttest*) dengan mengukur Kembali fleksibilitas, keseimbangan. Data yang di peroleh dari hasil *pretest* dan *posttest* akan diolah dengan menggunakan Uji Anova pada aplikasi SPSS untuk mengetahui hasil penelitian.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1) Tempat

Penelitian ini dilakukan di Kampung Bunut, Desa. Pangsor, Kecamatan. Pagaden Barat, Kabupaten Subang, Jawa Barat

2) Waktu

Penelitian ini dilaksanakan bulan Desember 2024 – April 2025
Pengambilan data *pretest* dan *posttest* dilaksanakan selama 2 hari sebelum dan sesudah pemberian latihan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1) Populasi

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari satuan – satuan atau individu – individu yang dapat berupa orang-orang, institusi-institusi, serta benda-benda yang karakteristik benda di teliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia Kampung Bunut yang berjumlah 30.

2) Sampel

Sampel merupakan bagian yang diambil dari keseluruhan objek yang di teliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Jaya 2020, 74). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, dengan beberapa kriteria yaitu:

1. Lansia pria/wanita yang berusia 60-70 tahun,
2. Tidak aktif dalam melakukan aktivitas olahraga rutin,
3. Sehat Jasmani dan Rohani
4. Bersedia mengikuti seluruh program latihan dari awal sampai akhir dengan selesai.

Jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang wanita yang akan dibagi menjadi empat kelompok latihan.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah *body weight training* dan *resistance band training*, sedangkan variabel terikatnya adalah keseimbangan dan fleksibilitas.

F. Definisi Operasional Variabel

1. *Resistance Band*

Resistance band exercise adalah alat modalitas latihan yang terdiri dari dua tali pengikat dan pegangan yang menggunakan berat badan sendiri sebagai beban. Sistem latihan suspensi *resistance band* ini dapat menentukan efek olahraga pada indeks metabolisme fisiologis kinerja dan intensitas. Contoh latihan gerakan menggunakan *resistance band* yaitu *Leg Extension*, *Leg Curl*, *Lunges*, *Squat*, *Sumo Squat*, dan *Side Lunges*. Berikut adalah program latihan *Resistance Band*.

Tabel 2. Program Latihan *Resistance Band*

Sesi	1-16
Metode Latihan	Set sistem/set block
Jumlah Gerakan	6
Jumlah Repetisi	8-10
Jumlah Set	3 set
Waktu Istirahat Antar Set	30-60 detik
Waktu Istirahat Antar Gerakan	60-120 detik
Peralatan	Bangku dan Thera Band
Frekuensi	3 kali/minggu
Jumlah Peserta	10 Peserta

2. *Body Weight*

Body weight training merupakan jenis latihan beban yang bisa dilakukan tanpa menggunakan alat, dan sebagai bebannya menggunakan berat tubuh diri sendiri. Contoh gerakan *body weight* yaitu *Leg Extension*, *Leg curl*, *Lunge*, *Squat*, *Sumo Squat*, dan *Side Lunges*, maupun plank dan wall sit merupakan beberapa contoh dari latihan *body weight* yang sudah sangat dikenal. Berikut tabel program latihan *Body Weight*.

Tabel 3. Program Latihan *Body Weight*

Sesi	1-16
Metode Latihan	Set sistem/set block
Jumlah Gerakan	6
Jumlah Repetisi	8-12
Jumlah Set	3 set
Waktu Istirahat Antar Set	30-60 detik
Waktu Istirahat Antar Gerakan	60-120 detik
Peralatan	Bangku
Frekuensi	3 kali/minggu
Jumlah Peserta	10 Peserta

3. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan proyeksi pusat tubuh pada landasan penunjang baik saat melakukan latihan seperti: berdiri, duduk, dan berjalan. Keseimbangan juga merupakan kemampuan bereaksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilitas postural sebelum, selama, dan setelah pergerakan serta dalam merespon terhadap gangguan eksternal.

4. Fleksibilitas

Fleksibilitas dapat didefinisikan sebagai kemampuan dari sebuah sendi dan otot, serta tali sendi di sekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman saat melakukan latihan dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan.

5. Daya Tahan Otot

Daya tahan otot adalah kemampuan otot dalam mengatasi tugas kerja secara berkesinambungan atau terus menerus dan waktu yang cukup lama dengan beban latihan yang disesuaikan. Daya tahan otot adalah kegiatan

yang dilaksanakan secara terus menerus dan memakan waktu yang cukup lama atau dengan repetisi banyak akan tetapi tidak mengalami lelah yang cukup maksimal.

G. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengungkap atau menjaring informasi kuantitatif dan responden sesuai lingkup penelitian (Jaya, 2020). Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah observasi (pengamatan) dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani pada lansia dan untuk menemukan subjek penelitian yang sesuai dengan kriteria subjek. Penelitian ini juga menggunakan dokumentasi saat proses penelitian berlangsung.

Data yang terkumpul dalam penelitian ini berupa data fleksibilitas, keseimbangan, daya tahan dan kekuatan otot ekstremitas bawah pada saat sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Untuk mengetahui hasil penelitian ini, penelitian menggunakan perhitungan SPSS yang merupakan aplikasi statistic untuk menganalisis dan menghitung berbagai keperluan data.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu penelitian yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data secara terarah (Jaya, 2020). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fleksibilitas dengan instrumen penelitian *Chair Sit and Reach*

a. Alat dan fasilitas

- 1) Kursi 41 cm
- 2) Penggaris
- 3) Formulir tes

b. Prosedur pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

- 1) Tempatkan kursi di tempat yang datar.
- 2) Partisipan duduk di tepi ujung kursi dengan catatan dalam keadaan seimbang.
- 3) Salah satu kaki dilipat sekitar 90 derajat dengan telapak kaki tetap menapak di atas permukaan lantai.
- 4) Kaki satunya dalam keadaan lurus ke depan.
- 5) Setelah itu partisipan mencapai jari kaki bahkan lebih dengan tangannya secara perlahan hingga ke batas maksimumnya.
- 6) Setelah itu testor mengukur menggunakan penggaris, apabila tangan melebihi jari kaki maka hasilnya (+), apabila tangan tidak mencapai jari kaki maka hasilnya (-), dan apabila tangan tepat pada jari kaki maka hasilnya (0).
- 7) Lakukan gerakan yang sama pada kaki yang satunya.
- 8) Catat hasilnya pada formulir penilaian.

2. Keseimbangan dengan instrumen penelitian *Time Up & Go-Test*

a. Alat dan fasilitas

- 1) Kursi 41 cm
- 2) *Stopwatch*
- 3) Pluit
- 4) *Cone*
- 5) Formulir tes

b. Prosedur pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

- 1) Tempatkan kursi di tempat yang datar.
- 2) Partisipan menggunakan alas kaki yang nyaman.
- 3) Setelah itu partisipan duduk dengan nyaman di kursi dengan posisi tangan berada di paha.
- 4) Pada saat testor memberi aba-aba “mulai”, partisipan berdiri dan mulai berjalan ke arah cone sejauh 3 meter berputar di sekitar cone kemudian berjalan kembali ke kursi lalu duduk.
- 5) Perhitungan waktu pada partisipan dimulai ketika aba-aba “mulai” sampai partisipan duduk semula di tempat duduknya.
- 6) Partisipan tidak boleh dibantu saat melakukan tes.
- 7) Catat hasilnya pada formulir penilaian.

3. Daya Tahan Otot dengan instrumen penelitian *30-Second Chair*

Stand

a. Alat dan fasilitas

- 1) Kursi 41 cm
- 2) *Stopwatch*
- 3) Pluit
- 4) Formulir tes

b. Prosedur pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

- 1) Tempatkan kursi di tempat yang datar.
- 2) Partisipan duduk di kursi dengan punggung lurus, kaki menginjak ke lantai.
- 3) Kedua lengan diletakan di dada dengan posisi menyilang.
- 4) Setelah itu partisipan melakukan gerakan duduk berdiri selama 30 detik.
- 5) Pada sinyal dimulai, partisipan bangun ke posisi berdiri lurus dan kembali ke posisi semula.
- 6) Hasil yang di itung merupakan hasil dari berdiri ke berdiri lagi.
- 7) Catat hasilnya pada formulir penilaian.

Gambar 10. Norma Tes Perempuan

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand							
(no. of stands)	12 - 17	11 - 16	10 - 15	10 - 15	9 - 14	8 - 13	4 - 11
Arm Curl							
(no. of reps)	13 - 19	12 - 18	12 - 17	11 - 17	10 - 16	10 - 15	8 - 13
6-Min Walk							
(no. of yds)	545 - 660	500 - 635	480 - 615	430 - 585	385 - 540	340 - 510	275 - 440
2-Min Step							
(no. of steps)	75 - 107	73 - 107	68 - 101	68 - 100	60 - 91	55 - 85	44 - 72
Chair Sit-&Reach							
(inches +/-)	-0.5 - +5.0	-0.5 - +4.5	-1.0 - +4.0	-1.5 - +3.5	-2.0 - +3.0	-2.5 - +2.5	-4.5 - +1.0
Back Scratch							
(inches +/-)	-3.0 - +1.5	-3.5 - +1.5	-4.0 - +1.0	-5.0 - +0.5	-5.5 - +0.0	-7.0 - -1.0	-8.0 - -1.0
8-Ft Up-&-Go							
(seconds)	6.0 - 4.4	6.4 - 4.8	7.1 - 4.9	7.4 - 5.2	8.7 - 5.7	9.6 - 6.2	11.5 - 7.3

H. Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas

Konsep validitas mengacu kepada kelayakan, kebermaknaan, dan kebermanfaatan inferensi tertentu yang dapat dibuat berdasarkan skor hasil tes yang bersangkutan (Azwar, 2017: 8). Validitas instrument pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Tes *Chair Sit and Reach* dikatakan valid karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil validitasnya dengan skor 0,95.
- Tes *30-Second Chair Stand* dikatakan valid karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil validitasnya dengan skor 0,95.

- c. Tes *Time Up & Go* dikatakan valid karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil validitasnya dengan skor 0,95.

2. Reliabilitas

Suatu pengukuran yang mampu menghasilkan data yang memiliki tingkat reliabilitas tinggi disebut sebagai pengukuran yang reliable, konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu proses pengukuran dapat dipercaya (Azwar, 2017: 7). Reliabilitas instrument pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tes *Chair Sit and Reach* dikatakan reliabel karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil reliabilitas dengan skor 0,96.
- b. Tes *30-Second Chair Stand* dikatakan reliabel karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil reliabilitas dengan skor 0,96.
- c. Tes *Time Up & Go* dikatakan reliabel karena sudah di uji dalam penelitian sebelumnya dan ditemukan hasil reliabilitas dengan skor 0,96.

I. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh maka dilakukan analisis statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan, yaitu untuk mengetahui pengaruh *resistance band training* dan *body weight training* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji Mancova. Sebelum

melakukan uji *Mancova*, terlebih dahulu dilakukan uji persyarat sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas menggunakan *normality test* pada SPSS.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian (Anova) adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Uji homogenitas menggunakan *Levene's test*.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk pengambilan keputusan yang didasarkan pada analisis data statistik. Uji hipotesis menggunakan uji *mancova multivariate*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung. Bunut, Desa. Pangsor, Kecamatan. Pagaden Barat, Subang, Jawa Barat. Pengambilan data *pretest* dilaksanakan pada 25 Maret 2025 sedangkan pengambilan data *Posttest* 17 April 2025. Terdapat 20 responden yang bersedia menjadi subjek penelitian ini yang kemudian dibagi dalam 4 kelompok, yaitu latihan), *resistance band* (daya tahan otot rendah), *resistance band* (daya tahan otot tinggi) *body weight* (daya tahan otot rendah), dan yang terakhir *body weight* (daya tahan otot tinggi), masing-masing 5 orang dalam satu kelompok.

2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Daya Tahan Otot, Keseimbangan, dan Fleksibilitas

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *body weight* dan *resistance band* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia yang ditinjau dari daya tahan otot. Hasil penelitian ditunjukkan dari data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data *pretest* dan *posttest* pada daya tahan otot, keseimbangan, dan fleksibilitas pada lansia usia 60-70 tahun yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Data Hasil Penelitian

Kelompok	Nama	Daya Tahan Otot	Keseimbangan		Fleksibilitas	
		Pre	Pre	Post	Pre	Post
A1B1	S1	12	7.43	6.03	2	5
	S2	12	6.4	6	4	7
	S3	13	6.92	5.51	4	7
	S4	13	7.49	6	5	9
	S5	12	6.97	6.92	3	6
A2B1	S6	13	6.3	5.67	3	7
	S7	12	7.76	6.3	2	6
	S8	13	6.16	5.3	3	4
	S9	14	6	5.7	4	5
	S10	13	6.8	5.02	2	7
A1B2	S11	11	9	7.01	0	1
	S12	11	8.22	5.5	0	3
	S13	9	9	8.51	1	2
	S14	8	12.22	11.83	1	3
	S15	9	10	9.22	0	2
A2B2	S16	11	7.01	5.3	5	5
	S17	10	7.8	6	6	3
	S18	9	7.9	6.5	0	4
	S19	11	7.3	6.21	0	1
	S20	8	9.9	8.32	0	0

Setelah diperoleh data penelitian selanjutnya data dideskripsikan berdasarkan data yang di peroleh dengan deskripsi satastik dibawah ini.

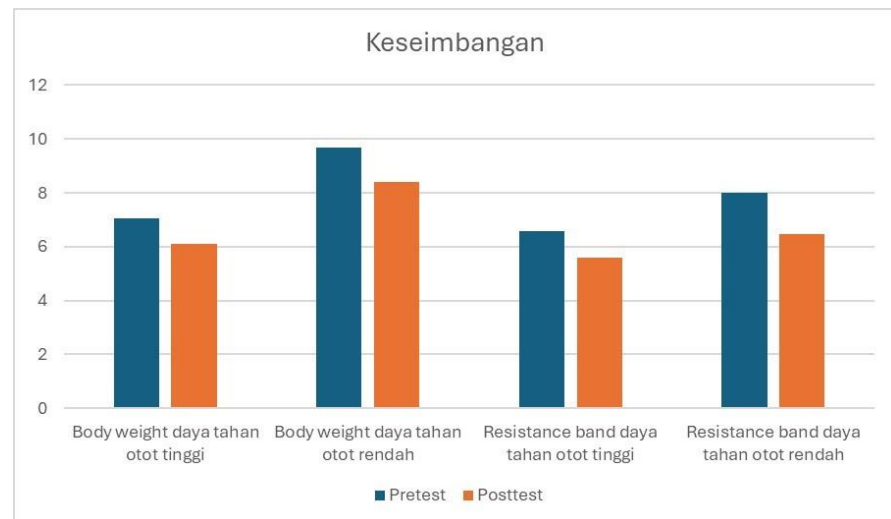
a. Deskripsi Hasil Keseimbangan

Deskripsi hasil penelitian keseimbangan akan ditunjukan dengan perhitungan *mean* pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Keseimbangan

<i>Descriptive Statistic</i>					
Variabel	Latihan	Test	Mean	Std. Deviation	N
Keseimbangan	Body Weight Daya Tahan Otot Tinggi	Pretest	7.0420	.44257	5
		Posttest	6.0920	.51115	5
		Total	10.088	0.698145	10
	Body Weight Daya Tahan Otot Rendah	Pretest	9.6880	1.55001	5
		Posttest	8.4140	2.38697	5
		Total	13.895	2.743495	10
	Resistance Band Daya Tahan Otot Tinggi	Pretest	6.5860	.67593	5
		Posttest	5.5980	.48251	5
		Total	9.385	0.917185	10
	Resistance Band Daya Tahan Otot Rendah	Pretest	7.9820	1.13231	5
		Posttest	6.4660	1.12702	5
		Total	11.215	1.69582	10

Gambar 11. Diagram Batang Hasil Keseimbangan



Pada tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan hasil keseimbangan pada saat *pretest* dan *posttest*. Hasil keseimbangan pada latihan *body weight* dengan daya tahan otot tinggi dari 7,04/detik

menjadi 6,09/detik. Pada latihan *body weight* dengan daya tahan otot rendah dari 9,68/detik menjadi 8,04/detik. Pada latihan *resistance band* dengan daya tahan otot tinggi dari 6,58/detik menjadi 5,59/detik. Yang terakhir latihan *resistance band* dengan daya tahan otot rendah dari 7,98/detik menjadi 6,64/detik.

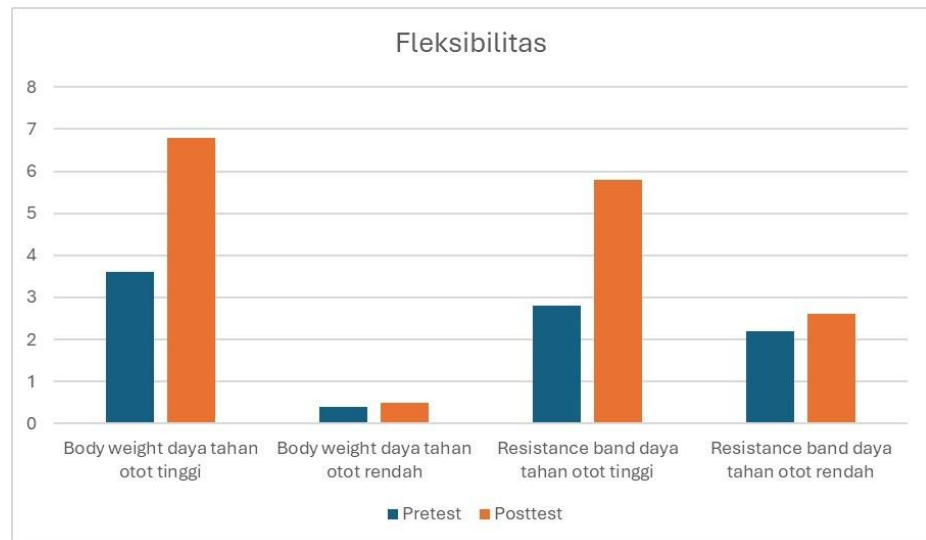
b. Deskripsi Hasil Fleksibilitas

Deskripsi hasil penelitian fleksibilitas akan ditunjukkan dengan perhitungan *mean* pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Deskripsi Hasil Fleksibilitas

<i>Descriptive Statistic</i>					
Variabel	Latihan	Test	Mean	Std. Deviation	N
Fleksibilitas	<i>Body Weight</i> Daya Tahan Otot Tinggi	<i>Pretest</i>	3.6000	1.14018	5
		<i>Posttest</i>	6.8000	1.48324	5
		Total	7.0000	1.8818	10
	<i>Body Weight</i> Daya Tahan Otot Rendah	<i>Pretest</i>	.4000	.54772	5
		<i>Posttest</i>	2.2000	.83666	5
		Total	1.5000	0.96605	10
	<i>Resistance Band</i> Daya Tahan Otot Tinggi	<i>Pretest</i>	2.8000	.83666	5
		<i>Posttest</i>	5.8000	1.30384	5
		Total	5.7000	1.48858	10
	<i>Resistance Band</i> Daya Tahan Otot Rendah	<i>Pretest</i>	2.2000	3.03315	5
		<i>Posttest</i>	2.6000	2.07364	5
		Total	3.5000	4.06997	10

Gambar 12. Diagram Batang Hasil Fleksibilitas



Pada tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan fleksibilitas pada saat *pretest* dan *posttest*. Hasil fleksibilitas pada latihan *body weight* dengan daya tahan otot tinggi dari +3,6cm menjadi +6,8cm. latihan *body weight* dengan daya tahan otot rendah dari +0,4cm menjadi +2,2cm. Latihan *resistance band* dengan daya tahan otot tinggi menunjukkan hasil dari +2,8cm menjadi +5,8cm. yang terakhir latihan *resistance band* dengan daya tahan otot rendah dari +2,2cm menjadi +2,6cm.

B. Hasil Uji Hipotesis

1. Uji Normalitas

Data uji normalitas distribusinya menggunakan *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas secara keseluruhan disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 7. Uji Normalitas

<i>Test of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Residual for Daya Tahan Otot	.250	20	.002	.815	20	.081
Residual for Keseimbangan	.159	20	.200*	.961	20	.569
Residual for Fleksibilitas	.183	20	.077	.920	20	.098

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel di atas, di ketahui bahwa semua variabel memiliki p value $>0,05$. Maka dapat disimpulkan data pada penelitian ini terdistribusi normal. Dengan demikian semua data dapat dianalisis menggunakan uji parametrik.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini adalah *Levene's Test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel di bawah ini. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel diketahui bahwa seluruh *p value* $>0,05$. Maka dapat disimpulkan data pada penelitian ini homogen.

Tabel 8. Uji Homogenitas

<i>Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Daya Tahan Otot	<i>Based on Mean</i>	3.704	3	16	.087
Keseimbangan	<i>Based on Mean</i>	2.801	3	16	.073
Fleksibilitas	<i>Based on Mean</i>	1.203	3	16	.341

3. Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis penelitian ini menggunakan hasil analisis uji *Two Way Anova* dengan bantuan SPSS, hasil uji Hipotesis sebagai berikut:

1) Hipotesis perbedaan latihan *Resistance band* dan *Body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia

Hipotesis ini menguji perbedaan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Pedoman pengambilan kesimpulan jika $\text{sig} < 0.05$, maka H_a diterima. Hipotesis pertama yang di uji yaitu:

H_o : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

H_a : Ada perbedaan yang signifikan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia

Tabel 9. Perbedaan Jenis *Treatment*

Perbedaan Latihan <i>resistance band</i> dan <i>body weight</i> terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada Lansia		
	F	Sig.
Keseimbangan	3.996	0.063
Fleksibilitas	1.091	0.312

Dari tabel di atas hasil F sebesar 3.996 dan 1.091 serta nilai signifikansi 0.063 dan 0.312 > 0.05 , berarti H_a ditolak. Dapat diartikan tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan

fleksibilitas pada lansia. Hal ini berarti hipotesis yang dibuat tidak terbukti.

2) Hipotesis adanya perbedaan pengaruh antara Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia

Hipotesis ini menguji perbedaan antara daya tahan otot tinggi dan rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Pedoman pengambilan kesimpulan jika $\text{sig} < 0.05$, maka H_a diterima. Hipotesis pertama yang di uji yaitu:

H_o : Tidak ada perbedaan daya tahan otot tinggi dan daya tahan otot rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

H_a : Ada perbedaan antara daya tahan otot tinggi dan daya tahan otot rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

Tabel 10. Perbedaan Jenis Daya Tahan Otot

Perbedaan Daya Tahan Otot Tinggi dan Daya Tahan Otot Rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada Lansia		
	F	Sig.
Keseimbangan	6.819	0.019
Fleksibilitas	53.455	0.000

Dari tabel di atas menunjukkan hasil F sebesar 6.819 dan 53.455 serta nilai signifikansi 0.019 dan $0.000 < 0.05$, berarti ada perbedaan antara daya tahan otot tinggi dan daya tahan otot rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Hal ini berarti hipotesis yang dibuat terbukti.

3) Adanya interaksi latihan resistance band dan body weight dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas

Hipotesis ini menguji interaksi latihan resistance band dan body weight dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Pedoman pengambilan kesimpulan jika $\text{sig} < 0.05$, maka H_a diterima. Hipotesis pertama yang di uji yaitu:

H_o : Tidak ada interaksi latihan *resistance band* dan *body weight* dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

H_a : Ada perbedaan interaksi latihan *resistance band* dan *body weight* dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

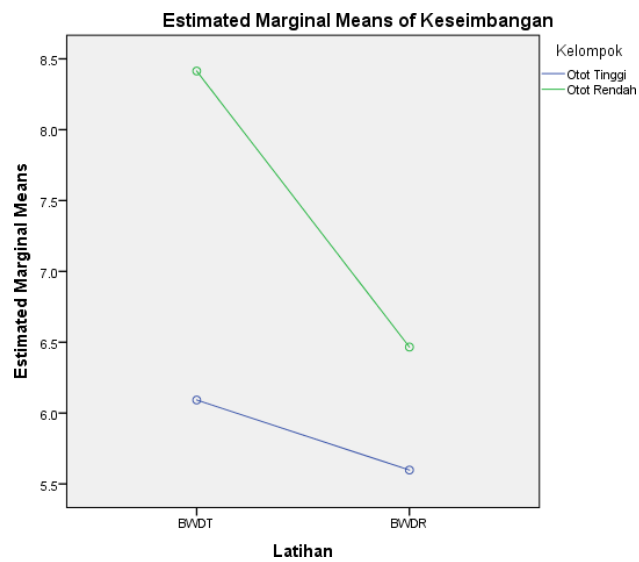
Tabel 11. Interaksi Latihan *Resistance Band* dan *Body Weight* dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah)

Perbedaan interaksi latihan <i>resistance band</i> dan <i>body weight</i> dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada Lansia		
	F	Sig.
Keseimbangan	1.417	0.251
Fleksibilitas	0.485	0.496

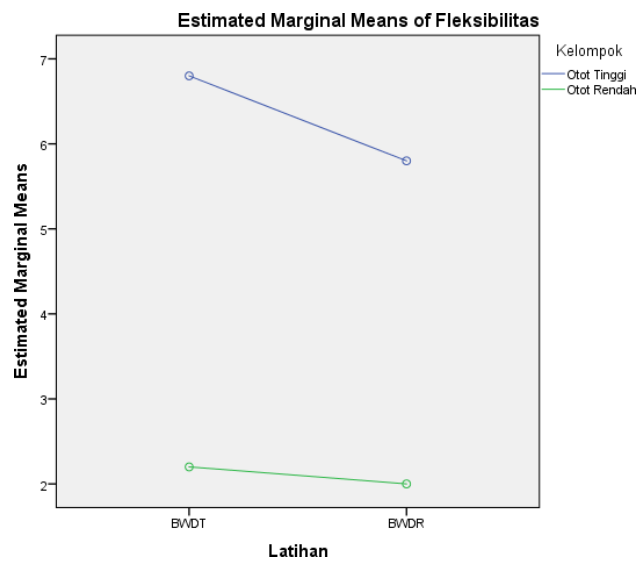
Dari tabel di atas menunjukkan hasil F sebesar dan serta nilai signifikansi dan > 0.05 , berarti tidak ada interaksi latihan *resistance band* dan *body weight* dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Hal ini berarti hipotesis yang dibuat tidak terbukti. Di bawah ini grafik interaksi

latihan *resistance band* dan *body weight* dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah)

Gambar 13. Grafik Interaksi Keseimbangan



Gambar 14. Grafik Interaksi Fleksibilitas



C. Pembahasan

Menurut Riset Kesehatan Dasar Nasional Tahun 2018 Proporsi cedera jatuh menurut karakteristik umur 65-74 sekitar 8,1% sedangkan umur 75 keatas 9,8%, proporsi tempat terjadinya cedera di rumah dan lingkungannya pada umur 65-74 tahun 18,7% sedangkan 75 tahun keatas 9,4%. Di Jawa Barat terutama di kabupaten subang proporsi cedera jatuh dirumah dan lingkungannya 32,1% dan proporsi cedera yang mengakibatkan kegiatan sehari-hari menjadi tertanggu dan bahkan bisa berisiko terhadap kematian.

Anak, dewasa, dan tua adalah tiga tahap daur kehidupan yang akan dilewati oleh seorang individu, akan mengalami proses fisiologi yang dikenal dengan istilah menua. Proses menua dikenal juga *degenerative* yaitu dapat terjadi secara fisiologis (normal) dan patologis (saat ada gangguan). Perubahan fisiologis dalam proses penuaan seperti penampilan fisik, dan penurunan panca indera, serta kebugaran tubuh mengalami penurunan. Proses menua ditandai hilangnya kemampuan jaringan secara progresif dalam melakukan aktivitas harian untuk pemenuhan kebutuhan hidup sehingga Sebagian besar lansia hanya beraktivitas rendah dalam aktivitas sehari-hari. Semakin tinggi usia akan membuat aktivitas fisik semakin menurun atau memburuk. Penurunan aktivitas pada lansia seringkali dikaitkan dengan faktor risiko jatuh salah satu komponen yang berpengaruh yaitu tingkat keseimbangan dan fleksibilitas. (Julia et al., 2023).

Keseimbangan yaitu kemampuan untuk mempertahankan tubuh pada saat berdiri atau bergerak. Manfaat dari keseimbangan yaitu sebagai berikut: 1) Meningkatkan stabilisasi tubuh. Keseimbangan yang baik dapat membuat tubuh stabil dalam berbagai posisi dan gerakan. Stabilisasi tubuh yang bagus dapat mengurangi risiko terjadi cedera. 2) Mencegah jatuh pada lansia. Latihan keseimbangan yang baik dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot yang menompang tubuh dan memperbaiki gerakan fungsional yang dipakai sehari-hari, selain itu dapat meningkatkan koordinasi yang berperan besar dalam mencegah cedera akibat terjatuh. 3) Meningkatkan koordinasi dan fungsi otak. Keseimbangan yang baik tidak hanya mempengaruhi secara fisik namun juga mempengaruhi fungsi otak. Adanya latihan keseimbangan dapat meningkatkan kemampuan otak untuk mengintegrasikan informasi sensorik dengan kontrol motorik untuk menjaga posisi tubuh.

Fleksibilitas adalah kemampuan sendi dan otot untuk bergerak secara leluasa. Banyak manfaat fleksibilitas diantara sebagai berikut: 1) Meningkatkan rentang gerakan. Fleksibilitas yang baik dapat membuat gerakan tubuh lebih bebas, ketika melakukan aktivitas sehari-hari. Adanya fleksibilitas menghindari keterbatasan gerakan yang dapat menghambat aktivitas. 2) Mengurangi nyeri otot dan persendian. Fleksibilitas tubuh yang baik cenderung dapat mengurangi nyeri atau ketegangan pada otot sendi. Hal ini sangat berguna untuk mencegah rasa sakit kronis akibat kekakuan atau buruknya postur tubuh. 3) Meningkatkan postur. Fleksibilitas dapat

membantu memperbaiki postur tubuh karena memungkinkan tulang belakang dan sendi untuk bergerak pada posisi yang lebih alami sehingga mengurangi ketegangan pada punggung, leher, dan area tubuh lainnya

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan *body weight* dan *resistance band* terhadap tingkat fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia. Penjelasannya yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis perbedaan pengaruh latihan *Resistance band* dan *Body Weight* terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap peningkatan keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Dengan nilai signifikansi 0.063 dan 0.312 keduanya lebih besar dari taraf signifikansi. Meskipun secara numerik terdapat peningkatan pada kedua kelompok, hasil tersebut tidak cukup signifikan secara statistik untuk menunjukkan keunggulan salah satu jenis latihan terhadap yang lain.

Penurunan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia tidak hanya berdampak pada mobilitas fisik, tetapi juga memengaruhi kualitas hidup secara keseluruhan. Latihan yang berfokus pada peningkatan fleksibilitas dan keseimbangan juga akan ikut meningkatkan kekuatan otot, sehingga dapat secara signifikan mengurangi risiko jatuh hingga 23% (Sulan & Bintang, 2025)

Penjelasan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Debora Olivia Gunawan (2022) yang berjudul “Efek Penambahan Latihan Penguatan dengan *Resistance Band* Terhadap Fungsional

Lansia yang Mendapat Latihan Keseimbangan” penelitian tersebut menjelaskan bahwasanya masalah lain yang ditakuti pada lansia yaitu kejadian jatuh. Berdasarkan data yang diperoleh dari survei *Behavior Risk Factor Surveillance System* dan dianalisis oleh *The Centers for Disease Control and Prevention*, pada tahun 2014, sekitar 28,7% lansia dilaporkan jatuh setidaknya terjadi sekali dalam setahun, yang hasilnya diperkirakan 29 juta jatuh dan 7 juta cedera akibat jatuh di Amerika Serikat. Faktor resiko jatuh yang paling sering terjadi pada lansia yaitu gangguan keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Penurunan keseimbangan dikarenakan melemahnya gerak fungsional pada lansia, sehingga hal tersebut memberikan dampak pada gangguan fleksibilitas (Olivia Gunawan et al., 2022)

Penelitian juga dilakukan oleh Yuya Watanabe (2015) yang berjudul “*Effect of resistance training using bodyweight in the elderly: Comparison of resistance exercise movement between slow and normal speed movement*” penelitian tersebut menyimpulkan bahwa program latihan menggunakan berat badan sendiri (*body weight*) dapat meningkatkan fungsi fisik pada lansia dengan menggunakan metode set tunggal (*set block*) pada setiap latihan. Namun, tidak ada efek pada hipertrofi otot yang meningkat (Watanabe et al., 2015).

a. Latihan Resistance Band terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa ada perbedaan hasil pengukuran *pretest* dan *posttest* pada tingkat

keseimbangan dan fleksibilitas. Hasil analisis data menunjukkan perubahan peningkatan keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia dengan ($0.000 < 0.05$) yang berarti ada pengaruh latihan *resistance band* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas.

Latihan *Resistance band* diakui sebagai bentuk latihan yang nyaman, aman, dan efektif dalam meningkatkan *system neuromuscular* meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot serta meningkatkan kemampuan fungsional lansia. Dengan program latihan yang progresif, latihan *resistance band* pada lansia meningkatkan kemampuan fungsional, peningkatan fleksibilitas dan lingkup gerak sendi, serta meningkatkan kemampuan berjalan dan keseimbangan.

Latihan *resistance band* memberikan perlawanan ringan hingga sedang hal itu dapat disesuaikan dengan kemampuan fisik pada lansia, sehingga otot-otot ini terutama bagian ekstremitas bawah tanpa memberi tekanan berlebihan pada sendi. Dengan otot-otot yang lebih kuat akan sedikit mengurangi *sarcopenia* yaitu penurunan kekuatan dan daya tahan otot. Otot-otot yang lebih kuat akan mendukung aktivitas dengan lebih aman, serta secara signifikan menurunkan risiko jatuh yang merupakan salah satu penyebab utama cedera serius pada lansia (Kwak et al., 2016).

Penjelasan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Klanapiah Nurul Apri Atun (2020) yang berjudul “Pengaruh

Theraband Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Lansia” kesimpulan penelitian tersebut menjelaskan bahwa *theraband exercise* dapat digunakan sebagai salah satu intervensi fisioterapi dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia (Ismaningsih, 2015). Penelitian tersebut juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan Young Ran Yeun (2017) yang berjudul “*Effectiveness of resistance exercise using elastic bands on flexibility and balancing among the elderly people living in the community*” a systematic review and meta-analysis” menyebutkan bahwa *resistance exercise* menggunakan *elastic band* signifikan dalam meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan pada lansia di komunitas (Yeun, 2017).

b. Latihan *Body Weight* terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas

Salah satu latihan yang bisa dilakukan pada lansia adalah latihan dengan menggunakan berat badan sebagai beban untuk meminimalisir terjadinya cedera. Gerakan latihan terdiri dari pemanasan, gerakan inti yang di dalamnya terdapat gerakan peregangan, persendian, pernafasan pokok dan pernafasan lanjutan, juga terdapat gerakan pendinginan.

Berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* bahwa terdapat peningkatan keseimbangan dan fleksibilitas setelah melakukan latihan *body weight* dengan hasil ($0.000 < 0.05$) yang berarti terdapat pengaruh latihan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

Latihan *body weight* atau latihan dengan menggunakan berat tubuh sendiri sangat bermanfaat besar bagi lansia, diantaranya meningkatkan keseimbangan dan fleksibilitas. Latihan ini merangsang sistem propriosepsi yaitu kemampuan tubuh untuk mengenali posisi dan gerakan sendi yang cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Selain itu latihan ini juga meningkatkan fungsi neuromuskular dimana otot-otot stabilisator seperti otot core, punggung, terutama di bagian kaki menjadi lebih aktif dan kuat yang secara langsung membantu mengurangi risiko jatuh (Yamauchi et al., 2010).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Liu et al., 2025) yang berjudul “*Effect of Body Weight Based Resistance Training on Balance Ability and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Japanese Woman*” penelitian ini juga menjelaskan bahwa program latihan *body weight* selama 12 minggu meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan otot ekstremitas bawah dan kemampuan menjaga keseimbangan juga mengurangi rasa takut terjatuh pada wanita lanjut usia (Watanabe et al., 2015).

2. Hipotesis perbedaan pengaruh antara Daya Tahan Otot tinggi dan rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan antara daya tahan otot tinggi dan daya tahan otot rendah terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Dengan nilai signifikansi 0.019 dan $0.000 < 0.05$.

Daya tahan otot memberikan kontribusi besar terhadap keseimbangan dengan meningkatkan kemampuan otot untuk menjaga posisi tubuh dan mengurangi kelelahan otot yang bisa mengganggu kestabilan. Daya tahan otot juga berperan dalam fleksibilitas, karena otot yang kuat dan elastis memungkinkan tubuh bergerak lebih bebas dan dengan rentang gerakan yang lebih luas. Oleh karena itu pengembangan daya tahan otot yang secara teratur akan membantu meningkatkan keseimbangan dan fleksibilitas tubuh secara keseluruhan.

Daya tahan otot yang bagus dapat menimbulkan beberapa manfaat yaitu diantaranya: 1) Mempermudah aktivitas sehari-hari. Daya tahan otot yang baik sangat penting untuk berbagai aktivitas fisik sehari-hari seperti, duduk berdiri, menaiki tangga, berjalan cukup jauh, dan lain sebagainya, hal itu memerlukan kinerja otot dalam waktu yang lama. 2) Mengurangi risiko cedera. Otot yang memiliki daya tahan yang baik cenderung lebih tahan terhadap kelelahan yang bisa mengakibatkan cedera. Risiko cedera akibat kelelahan otot atau ketegangan dapat berkurang ketika otot lebih tahan lama dalam menghadapi beban fisik. 3) Meningkatkan Metabolisme. Otot yang kuat dan tahan lama memerlukan energi untuk bekerja lebih banyak hal ini berguna untuk meningkatkan laju metabolisme tubuh. 4) Meningkatkan jantung dan pembuluh darah. Daya tahan otot yang baik berkaitan dengan kapasitas sistem kardiovaskular, hal tersebut memungkinkan darah dan oksigen

dapat disirkulasikan lebih banyak ke seluruh tubuh sehingga meningkatkan kesehatan jantung .

Penjelasan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ni Made Ferriyani, 2021) penelitian tersebut menjelaskan bahwa semakin bagus nilai daya tahan otot tungkai maka semakin bagus keseimbangan dinamisnya. Keseimbangan dinamis sangat berpengaruh bagi lansia untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penjelasan sebelumnya bahwa ketika daya tahan otot tungkai melemah hal tersebut juga menyebabkan atrofi otot, dimana serat otot menyusut dan kehilangan fungsinya sehingga akan berefek terhadap keseimbangan dan fleksibilitas otot. Untuk mencegah atau mengurangi penurunan daya tahan otot, penting untuk melakukan latihan kekuatan, seperti latihan beban bisa menggunakan beban tubuh sendiri atau menggunakan *resistance band*, hal tersebut tidak hanya meningkatkan daya tahan otot, tetapi juga menjaga keseimbangan tubuh dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.

a. Pengaruh Daya Tahan Otot Tinggi terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas

Berdasarkan hasil analisis data pengaruh daya tahan otot tinggi memiliki peningkatan yang bagus terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Semakin tinggi daya tahan otot semakin bagus juga kekuatan ototnya, sehingga lansia yang memiliki daya tahan otot tinggi juga akan mempunyai keseimbangan dan fleksibilitas yang bagus.

Seseorang yang memiliki daya tahan yang tinggi mampu menopang tubuh lebih stabil dalam jangka waktu lama, sehingga dapat mengurangi risiko jatuh. Keseimbangan yang baik memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan otot-otot ekstremitas bawah untuk mempertahankan postur tubuh dalam berbagai situasi pada aktivitas sehari-hari. Fleksibilitas juga akan ikut meningkat karena otot yang dilatih secara berkelanjutan cenderung lebih elastis dan responsive terhadap gerakan, dan dapat mengurangi kekakuan sendi yang umumnya semakin bertambahnya usia semakin tinggi tingkat kekakuan pada sendi dan otot (Rosanti et al., 2022).

Dalam konteks olahraga atau aktivitas fisik, daya tahan otot yang tinggi menjadikan lansia dalam melakukan gerak fungsional seperti berjalan, naik tangga, atau berdiri dari posisi duduk dengan lebih efisien dan aman. Hal ini dapat meningkatkan kualitas hidup pada lansia secara keseluruhan, menjadi mandiri tidak bergantung dengan orang lain atau keluarga, serta dapat memperlambat proses degenerative yang berkaitan dengan usia . Maka dari itu, latihan yang fokus pada daya tahan otot seperti latihan menggunakan beban tubuh sendiri (*body weight*) atau menggunakan elastis *band* (*resistance band*) berdampak positif terhadap kebugaran lansia terutama berfokus pada keseimbangan dan fleksibilitas, dan juga baik untuk kesejahteraan mental.

b. Pengaruh Daya Tahan Otot Rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas

Berdasarkan hasil analisis data pengaruh daya tahan otot rendah juga memiliki peningkatan terhadap keseimbangan dan fleksibilitas tetapi tidak sebesar yang memiliki daya tahan otot tinggi. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh kekuatan otot yang berhubungan dengan daya tahan otot. Terutama pada peningkatan keseimbangan daya tahan otot yang rendah menunjukkan hasil yang signifikan tetapi perubahan peningkatan tidak sebesar peningkatan keseimbangan.

Fleksibilitas dan daya tahan otot merupakan dua komponen kebugaran jasmani yang berbeda dan tidak mempunyai hubungan secara langsung atau saling berkaitan erat. Fleksibilitas yaitu kemampuan sendi dan otot untuk bergerak secara bebas dalam gerak tertentu, sedangkan daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan suatu usaha secara berulang-ulang dalam waktu yang lama tanpa merasakan kelelahan yang berarti. Perbedaan ini dapat terlihat dari fungsi sistem tubuh yang terlibat serta jenis latihan yang digunakan (Kasović et al., 2022).

Fleksibilitas lebih dipengaruhi oleh struktur sendi, jaringan otot, dan Panjang otot. Hal ini berbeda dengan daya tahan otot yang dipengaruhi oleh efisiensi kerja otot, suplai energi, dan kemampuan otot dalam menggunakan oksigen. Oleh karena itu, latihan yang digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas yaitu yoga atau peregangan tidak meningkatkan secara langsung pada daya tahan

otot. Meski demikian otot yang fleksibel dapat membantu mengurangi risiko cedera saat melakukan latihan daya tahan (Mazini Filho et al., 2017). Jadi dapat disimpulkan bahwa daya tahan otot tinggi maupun rendah memiliki pengaruh peningkatan signifikan terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia.

3. Hipotesis Interaksi Latihan (*Resistance band* dan *Body Weight*) dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia

Aktivitas olahraga ini akan membantu tubuh agar tetap bugar dan segar karena melatih tulang tetap kuat, melatih keseimbangan, mendorong jantung bekerja optimal, dan membantu menghilangkan radikal bebas di dalam tubuh, aktivitas olahraga lansia disamping memiliki dampak positif terhadap peningkatan fungsi organ tubuh juga berpengaruh dalam meningkatkan imunitas dalam tubuh manusia setelah latihan yang teratur (Locks et al., 2012).

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara jenis latihan (*resistance band* dan *body weight*) dengan daya tahan otot (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Nilai signifikansi untuk keseimbangan adalah 0.251 dan fleksibilitas adalah 0.496. keduanya di atas batas signifikansi 0.05, sehingga H_a ditolak. Dengan demikian, tidak ditemukannya interaksi signifikan secara statistik dalam penelitian ini menandakan bahwa meskipun grafik menunjukkan kemungkinan adanya interaksi, hal tersebut belum cukup kuat secara statistik.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan semaksimal mungkin, namun masih ditemukan kekurangan dalam bentuk keterbatasan dan hambatan pada penelitian ini, yaitu diantaranya:

1. Tidak adanya pengontrolan pola makan secara detail pada masing-masing individu subjek penelitian sehingga kurangnya hasil latihan karena pengaruh pola makan.
2. Aktivitas sehari-hari dan psikis subjek diluar jadwal latihan tidak dapat peneliti kontrol sehingga tidak dapat mengetahui aktivitas yang mendukung atau menghambat hasil latihan.
3. Dikarenakan kesibukan subjek yang berbeda-beda maka latihan tidak dapat dilaksanakan secara bersamaan untuk seluruh subjek penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Adapun simpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara latihan *resistance band* dan *body weight* terhadap keseimbangan dan fleksibilitas pada lansia. Dengan hasil F sebesar 3.996 dan 1.091 serta nilai signifikansi 0.063 dan 0.312 > 0.05 , berarti H_a ditolak.
- b. Ada perbedaan pengaruh antara Daya Tahan Otot tinggi dan rendah terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia. Dengan menunjukan hasil F sebesar 6.819 dan 53.455 serta nilai signifikansi 0.019 dan 0.000 < 0.05 , berarti H_a diterima.
- c. Tidak ada Interaksi Latihan (*Resistance band* dan *Body Weight*) dengan Daya Tahan Otot (Tinggi dan Rendah) terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas pada lansia. Dengan menunjukan hasil F sebesar dan serta nilai signifikansi dan > 0.05 , berarti H_a ditolak.

B. Implikasi

1. Metode latihan *resistance band* dan *body weight* training memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan, daya tahan otot, keseimbangan, dan fleksibilitas pada lansia.
2. Memberikan motivasi pada ibu-ibu lansia untuk terus melakukan aktivitas fisik serta merasakan manfaatnya setelah daya tahan otot,

keseimbangan, dan fleksibilitas meningkat, harapannya tidak ada lagi hambatan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

3. Penelitian eksperimen ini dapat digunakan sebagai kajian dan referensi dalam perkembangan ilmu keolahragaan khususnya dalam konteks latihan *resistance band* dan *body weight* bagi lansia.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dikemukakan beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Pelaksanaan latihan *resistance band* dan *body weight* dapat dilakukan secara bersamaan atau bisa juga di kombinasikan, selama proses berlangsung diharapkan agar tetap menjaga pola makan dan istirahat agar mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Latihan *resistance band* dan *body weight* disarankan tidak hanya lansia saja, tetapi untuk seluruh kalangan masyarakat agar tetap melakukan aktivitas olahraga untuk menjaga Kesehatan, kebugaran, dan daya tahan tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alba, H. F., Mulyana, & Subarjah, H. (2019). Pengaruh model latihan weight training dan motivasi latihan terhadap body fat dan body mass index (BMI). *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(2), 112–119.
- Amansyah, A. (2019). Dasar Dasar Latihan Dalam Kepelatihan Olahraga. *Jurnal Prestasi*, 3(5), 42. <https://doi.org/10.24114/jp.v3i5.13448>
- Aryon, A. H., Witarsyah, Mardela, R., & Oktavianus, I. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Body Weight Training Terhadap Daya Tahan Jantung-Paru dan Penurunan Berat Badan. *Jurnal Patriot*, 2(4), 1131–1145.
- Budi, D. (2020). Edukasi Kesehatan Mengenai Aktivitas Olahraga dan Pola Istirahat Bagi Wanita Usia Dewasa dan Lansia. *Journal Berkarya*, 2(1), 1–5.
- Carolina, P., Tarigan, Y. U., Novita, B., Indriani, D., Efriadi, E., Yangan, E. P., Mendi, M., & Afiana, M. (2019). Pengabdian Masyarakat Pendidikan Kesehatan Menjaga Kesehatan dan Kebugaran melalui Olahraga bagi Lansia di Posyandu Eka Harapan Kelurahan Pahandut Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 4(2), 88–94. <https://doi.org/10.33084/jsm.v4i2.609>
- Darmawan, I. (2017). Upaya Meningkatkan Kebugaran Jasmani Siswa Melalui Penjas. *Jip*, 7(2), 143–154.
- Daryanti Saragih, I., Yang, Y. P., Saragih, I. S., Batubara, S. O., & Lin, C. J. (2022). Effects of resistance bands exercise for frail older adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *Journal of Clinical Nursing*, 31(1–2), 43–61. <https://doi.org/10.1111/jocn.15950>
- Derakhshan Nejad, M., Nikbakht, M., Ghanbarzadeh, M., & Ranjbar, R. (2021). Effect of Concurrent Training Order With Electromyostimulation on Physical Performance in Young Elderly Women. *Journal of Rehabilitation*, 21(4), 508–525. <https://doi.org/10.32598/rj.21.4.3147.1>
- Elan, S., Ardian, K., Malak, S., & Kholis, N. (2020). Upaya Peningkatan Kesehatan Lansia Dengan Olah Raga Untuk Pemeliharaan Kesehatan Jantung Desa Selokaton. *Jurnal Implementa Husada*, 1(2), 90. <https://doi.org/10.30596/jih.v1i2.4662>
- Fatria, I. (2023). Edukasi Pentingnya Aktivitas Fisik Untuk Menurunkan Risiko Serangan Stroke Bagi Lansia. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1893. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i3.17115>
- Ibrahim, R. C., Polii, H., & Wungouw, H. (2015). Pengaruh Latihan Peregangan

- Terhadap Fleksibilitas Lansia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1).
<https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.8074>
- Indah, F. (2023). Manfaat Peregangan Dinamis Dalam Peningkatan Fleksibilitas: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Edukasimu*, 3(2), 1–22.
<http://edukasimu.org/index.php/edukasimu/article/view/163>
- Ismaningsih. (2015). Pengaruh Theraband Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Narrative Review. *Universitas Aisyiyah Yogyakarta*.
- Julia, A., Ayub, D., & Alvi, R. R. (2023). Pengasuhan Keluarga Terhadap Aktivitas Keseharian Lanjut Usia di Rumah. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 1(1), 83–86.
<https://doi.org/10.57235/jetish.v1i1.57>
- Kanda, K., Yoda, T., Suzuki, H., Okabe, Y., Mori, Y., Yamasaki, K., Kitano, H., Kanda, A., & Hirao, T. (2018). Effects of low-intensity bodyweight training with slow movement on motor function in frail elderly patients: A prospective observational study. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 23(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12199-018-0693-4>
- Kasović, M., Štefan, L., & Kalčík, Z. (2022). Acute Responses to Resistance Training on Body Composition, Muscular Fitness and Flexibility by Sex and Age in Healthy War Veterans Aged 50–80 Years. *Nutrients*, 14(16).
<https://doi.org/10.3390/nu14163436>
- Kwak, C. J., Kim, Y. L., & Lee, S. M. (2016). Effects of elastic-band resistance exercise on balance, mobility and gait function, flexibility and fall efficacy in elderly people. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 3189–3196.
<https://doi.org/10.1589/jpts.28.3189>
- Lestari, A., & Nasrulloh, A. (2018). Effectiveness of Body Weight Training Training With and Without Using the Resistance Band Towards Weight Reduction and Percentage of Fat. *Medikora*, XVII(2), 91–101.
- Liu, Z., Sawada, S., Deng, P., Naito, H., & Machida, S. (2025). Effect of Body-Weight-Based Resistance Training on Balance Ability and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Japanese Women. *Sports*, 13(1), 1–13.
<https://doi.org/10.3390/sports13010008>
- Locks, R. R., Costa, T. C., Koppe, S., Yamaguti, A. M., Garcia, M. C., & Gomes, A. R. S. (2012). Effects of strength and flexibility training on functional performance of healthy older people. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 16(3), 184–190. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552012000300003>

- Maulana, G. W., & Bawono, M. N. (2021). Peningkatan Imunitas Tubuh Lansia Melalui Olahraga Pada Saat Pandemi COVID-19. *Keolahragaan, S Ilmu Olahraga, Fakultas Ilmu Surabaya, Universitas Negeri Keolahragaan, S Ilmu Olahraga, Fakultas Ilmu Surabaya, Universitas Negeri*, 09(03), 211–220.
- Mazini Filho, M. L., Aidar, F. J., Costa Moreira, O., Gama De Matos, D., Patrocínio De Oliveira, C. E., Rezende De Oliveira Venturini, G., De Paula Costa, S., Magalhães Curty, V., & Caputo Ferreira, M. E. (2017). Confronto dell'effetto di due programmi di esercizio fisico per favorire l'autonomia funzionale, l'equilibrio e la flessibilità in donne anziane. *Medicina Dello Sport*, 70(3), 288–298. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.17.03012-5>
- Melda, B., Erwin, E., Rubbiyani, Z., Yane, N., & Rahmad, N. (2022). Manfaat Latihan Keseimbangan Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia Di Yayasan Pelita Hati. *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 2(3), 108–112. <https://doi.org/10.24034/kreanova.v2i3.5322>
- Mustafa, D. G., Thanaya, S. A. P., Adiputra, L. M. S. H., & Saraswati, N. L. P. G. K. (2022). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Bawah Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Desa Dauh Puri Klod, Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.24843/mifi.2022.v10.i01.p05>
- Nasrulloh, A., Apriyanto, K. D., & Prasetyo, Y. (2021). *Pengukuran dan Metode Latihan Kebugaran* (Issue December 2021).
- Ni Made Ferriyani, M. H. S. N. I. P. Y. P. P. I. W. G. S. (2021). Hubungan Antara Daya Tahan Otot Core Dengan Kemampuan Olah Kaki, Keseimbangan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Vol 9 No 3(3), 187–192.
- Nindrahayu, O., Ariyandy, A., Idris, I., Abadullah, M. M., Rizky, A., & Hasyar, A. (2023). Kekuatan Otot Tungkai Pada Lansia Di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa. *Open Journal System*, 18(1978), 617–626. <https://binapatria.id/index.php/MBI>
- Nugroho, S., Karyono, T. H., Dwihandaka, R., & Pambudi, D. K. (2020). Efektivitas terapi air hangat, dingin dan kontras terhadap nyeri, kelelahan, dan daya tahan otot. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2), 466–482. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v6i2.14413
- Oktavianus, L. G., Setiakarnawijaya, Y., & Resmana, D. (2024). Perbandingan Latihan Kekuatan Resistance Band dan Dumbbell terhadap Hasil Shooting Jarak 6 Meter Cabang Olahraga Petanque. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(4), 124–136.
- Olivia Gunawan, D., Indriastuti, L., & Isma, R. (2022). Efek Penambahan Latihan

Penguatan dengan Resistance Band terhadap Keseimbangan Fungsional Lansia yang Mendapat Latihan Keseimbangan. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 9(3), 273–279.

<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v9i3.670>

Paoli, A., Casolo, A., Saoncella, M., Bertaggia, C., Fantin, M., Bianco, A., Marcolin, G., & Moro, T. (2021). Effect of an endurance and strength mixed circuit training on regional fat thickness: The quest for the “spot reduction.” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7).

<https://doi.org/10.3390/ijerph18073845>

Pramithasari, I. D., Suwariyah, P., & Mayasari, D. I. (2021). Pengaruh Hidroterapi Terhadap Keseimbangan Tubuh dan Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jik Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(2), 280. <https://doi.org/10.33757/jik.v5i2.442>

Putranto, A. D., & Efendi, M. Y. (2024). Pentingnya Kebugaran Jasmani untuk Meningkatkan Kekuatan Tubuh dalam Mengikuti Kegiatan Belajar dan Mengajar Di SMP Dharma Karya UT. *Universitas Muahammadiyah Jakarta*, 2009–2013.

Putri, A. (2024). Manfaat Latihan Kestabilan Dalam Peningkatan Keseimbangan Tubuh: Kajian Literatur. *Jurnal Edukasimu*, 3(4), 1–21. <https://doi.org/10.1093/gerona/glp103>

Ranti, R. A., Upe, A. A., Muhammadiyah, U., Hamka, P., Muhammadiyah, U., & Hamka, P. (2021). Analisis Hubungan Keseimbangan, Kekuatan Otot, Fleksibilitas Dan Faktor Lain Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia Di PSTW Budi Mulia 4 Jakarta. *Journal of Baja Health Science*, 1(1), 84–95. <https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/adkes/article/view/1176/686>

Rosanti, N. K. G. A., Mayun, I. G. N., & Suadnyana, A. A. (2022). Hubungan Fleksibilitas Trunk Dengan Keseimbangan Postural Pada Lansia Di Banjar Tainsiat, Dangin Puri Kaja, Denpasar Utara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 1690–1695. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/5699>

Sergipe, U. F. De. (2020). Effects of bodyweight and traditional resistance training on the functionality of elderly people: a randomized clinical. *Brazilian Journal of Exercise Physiology*, 19(July), 322–331.

Setiawan, A. I. M., & Wibisono, H. (2021). Literature Review: Pengaruh Resistance Exercise Dengan Elastic Band Untuk Ekstremitas Bawah Terhadap Walking Speed Pada Lanjut Usia. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 1(1), 27–34. <https://doi.org/10.52019/ijpt.v1i1.2575>

- Shaikh, S. F., Parti, S., Shah, K., & Agrawal, R. (2019). Effect of Low Intensity Body Weight Training on Balance in Older Adults. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 7(3), 3055–3060. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2019.116>
- Shalahuddin, I., Maulana, I., & Rosidin, U. (2021). Intervensi untuk Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia dari Aspek Psikologis : Literatur Review. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 9(2), 335–348.
- Silvanasari, I. (2023). Karakteristik Perilaku Manajemen Perawatan Diri Hipertensi Pada Lansia Di Daerah Rural. *Nursing Sciences Journal*, 7(2), 1–23.
- 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 Elderl. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 2615–109. <http://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/view/697>
- Sonnya, K., Martha, W., Ayu, S., Candrawati, K., Lisnawati, K., Studi, P., Program, K., Stikes, S., Medika Bali, W., & Stikes, D. (2020). Muscle strength as an indicator of the risk of falling in the elderly. *STIKes Wira Medika Bali*, 1–13.
- Suharjana. (2018). *Latihan Beban untuk Kebugaran Kesehatan dan Performa Atlet*. Pohon Cahaya.
- Suharjana, S. (2013). Analisis Program Kebugaran Jasmani pada Pusat-Pusat Kebugaran Jasmani di Yogyakarta (Suharjana). *Medikora*, 11, 135–149.
- Sulan, W., & Bintang, T. (2025). Edukasi perawatan fleksibilitas dan keseimbangan tubuh pada lansia. *Journal of Public Health and Concerns*, 4(5), 163–169.
- Surti, Candrawati, E., & Warsono. (2017). Hubungan Antara Karakteristik Lanjut Usia Dengan Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas Fisik Lansia Di Kelurahan Tlogomas Kota Malang. *Nursing News*, 2(3), 103–111. <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fikes/article/view/450/368>
- Suryadi, D., Samodra, Y. T. J., & Purnomo, E. (2021). Efektivitas Latihan Weight Training Terhadap Kebugaran Jasmani. *Journal RESPECS*, 3(2), 9–19. <https://doi.org/10.31949/respecs.v3i2.1029>
- Alba, H. F., Mulyana, & Subarjah, H. (2019). Pengaruh model latihan weight training dan motivasi latihan terhadap body fat dan body mass index (BMI). *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(2), 112–119.
- Daryanti Saragih, I., Yang, Y. P., Saragih, I. S., Batubara, S. O., & Lin, C. J. (2022).

- Effects of resistance bands exercise for frail older adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. *Journal of Clinical Nursing*, 31(1–2), 43–61. <https://doi.org/10.1111/jocn.15950>
- Derakhshan Nejad, M., Nikbakht, M., Ghanbarzadeh, M., & Ranjbar, R. (2021). Effect of Concurrent Training Order With Electromyostimulation on Physical Performance in Young Elderly Women. *Journal of Rehabilitation*, 21(4), 508–525. <https://doi.org/10.32598/rj.21.4.3147.1>
- Ismaningsih. (2015). Pengaruh Theraband Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Narrative Review. *Universitas Aisyiyah Yogyakarta*.
- Julia, A., Ayub, D., & Alvi, R. R. (2023). Pengasuhan Keluarga Terhadap Aktivitas Keseharian Lanjut Usia di Rumah. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 1(1), 83–86. <https://doi.org/10.57235/jetish.v1i1.57>
- Kanda, K., Yoda, T., Suzuki, H., Okabe, Y., Mori, Y., Yamasaki, K., Kitano, H., Kanda, A., & Hirao, T. (2018). Effects of low-intensity bodyweight training with slow movement on motor function in frail elderly patients: A prospective observational study. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 23(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12199-018-0693-4>
- Kasović, M., Štefan, L., & Kalčík, Z. (2022). Acute Responses to Resistance Training on Body Composition, Muscular Fitness and Flexibility by Sex and Age in Healthy War Veterans Aged 50–80 Years. *Nutrients*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/nu14163436>
- Kwak, C. J., Kim, Y. L., & Lee, S. M. (2016). Effects of elastic-band resistance exercise on balance, mobility and gait function, flexibility and fall efficacy in elderly people. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 3189–3196. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3189>
- Liu, Z., Sawada, S., Deng, P., Naito, H., & Machida, S. (2025). Effect of Body-Weight-Based Resistance Training on Balance Ability and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Japanese Women. *Sports*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.3390/sports13010008>
- Locks, R. R., Costa, T. C., Koppe, S., Yamaguti, A. M., Garcia, M. C., & Gomes, A. R. S. (2012). Effects of strength and flexibility training on functional performance of healthy older people. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 16(3), 184–190. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552012000300003>
- Mazini Filho, M. L., Aidar, F. J., Costa Moreira, O., Gama De Matos, D., Patrocínio De Oliveira, C. E., Rezende De Oliveira Venturini, G., De Paula Costa, S.,

- Magalhães Curty, V., & Caputo Ferreira, M. E. (2017). Confronto dell'effetto di due programmi di esercizio fisico per favorire l'autonomia funzionale, l'equilibrio e la flessibilità in donne anziane. *Medicina Dello Sport*, 70(3), 288–298. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.17.03012-5>
- Ni Made Ferriyani, M. H. S. N. I. P. Y. P. P. I. W. G. S. (2021). Hubungan Antara Daya Tahan Otot Core Dengan Kemampuan Olah Kaki, Keseimbangan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Vol 9 No 3(3), 187–192.
- Olivia Gunawan, D., Indriastuti, L., & Isma, R. (2022). Efek Penambahan Latihan Penguatan dengan Resistance Band terhadap Keseimbangan Fungsional Lansia yang Mendapat Latihan Keseimbangan. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 9(3), 273–279. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v9i3.670>
- Rosanti, N. K. G. A., Mayun, I. G. N., & Suadnyana, A. A. (2022). Hubungan Fleksibilitas Trunk Dengan Keseimbangan Postural Pada Lansia Di Banjar Tainsiat, Dangin Puri Kaja, Denpasar Utara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3), 1690–1695. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/5699>
- Sergipe, U. F. De. (2020). Effects of bodyweight and traditional resistance training on the functionality of elderly people: a randomized clinical. *Brazilian Journal of Exercise Physiology*, 19(July), 322–331.
- Shaikh, S. F., Parti, S., Shah, K., & Agrawal, R. (2019). Effect of Low Intensity Body Weight Training on Balance in Older Adults. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 7(3), 3055–3060. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2019.116>
- Sulan, W., & Bintang, T. (2025). Edukasi perawatan fleksibilitas dan keseimbangan tubuh pada lansia. *Journal of Public Health and Concerns*, 4(5), 163–169.
- Watanabe, Y., Tanimoto, M., Oba, N., Sanada, K., Miyachi, M., & Ishii, N. (2015). Effect of resistance training using bodyweight in the elderly: Comparison of resistance exercise movement between slow and normal speed movement. *Geriatrics and Gerontology International*, 15(12), 1270–1277. <https://doi.org/10.1111/ggi.12427>
- Yamauchi, J., Nakayama, S., & Ishii, N. (2010). Effects of bodyweight-based exercise training on muscle functions of leg multi-joint movement in elderly individuals. *Geriatrics and Gerontology International*, 9(3), 262–269. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2009.00530.x>
- Yeun, Y. R. (2017). Effectiveness of resistance exercise using elastic bands on

flexibility and balance among the elderly people living in the community: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(9), 1695–1699. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1695>

Yanti, N. K. A., Dewi, A. A. N. T. N., Putra, I. N. A., & Artini, I. G. A. (2023). Aktivitas Fisik Berhubungan Dengan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Lansia-Sebuah Studi Potong Lintang. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 18. <https://doi.org/10.24843/mifi.2023.v11.i01.p04>

Yudhistira, D., Kurnianto, H., Paryadi, Ariestika, E., Ikhsan Rizkyanto, W., & Ramadhan, K. (2023). Enthusiastic Students of Poltekkes Semarang Participated in Self-Body Weight Training in the Covid-19 Era: A Survey Study. *GANDRUNG: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 754–762. <https://doi.org/10.36526/gandrung.v4i1.2399>

Yunus, R., Sarmawan, A., & Kendari. (2016). Pengaruh Pemberian Range of Motion (Rom) Pasif Terhadap Fleksibilitas Sendi Pada Lansia Di Panti Sosial. *Jurnal Kesehatan MANARANG*, 2.

Zainul Ikhwan, M.Taheri Akhbar, farizal imansyah. (2023). Pengaruh Latihan Resistance Band Terhadap Hasil Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat SMAN18 Palembang. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 898–905.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/1826/UN34.16/PT.01.04/2025

24 Maret 2025

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth . **Bpk/Ibu Junanta, kp. bunut, RT/RW 22/07, Ds. Pangsor, Kec. Pagaden Barat Subang Jawa barat**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Rina Mahira
NIM	: 23060540049
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan - S2
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir	: Pengaruh latihan Resistance Band dan Body Weight Terhadap Keseimbangan dan Fleksibilitas Ditinjau dari Daya Tahan Otot Lansia Usia 60-70 Tahun
Waktu Penelitian	: 25 Maret - 10 April 2025

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Dekan,

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or.

NIP 19770218 200801 1 002

Lampiran 2. Program Latihan

PROGRAM LATIHAN *BODY WEIGHT*

Program Minggu 1 (1-4 sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 60 detik

Jumlah Gerakan: 6
(30cm)

Peralatan: Bangku (45cm), box

Intensitas: 50%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 10

Set: 2

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 Menit 1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box
Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis

Program Minggu 2 (5-8 Sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 50 detik

Jumlah Gerakan: 6
(30cm)

Peralatan: Bangku (45cm), box

Intensitas: 60%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 12

Set: 2

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 menit

	1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box
Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis

Program Minggu 3 (9-12 Sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 60 detik

Jumlah Gerakan: 6
(30cm)

Peralatan: Bangku (45cm), box

Intensitas: 70%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 10

Set: 3

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 Menit 1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box
Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis

No	Nama Gerakan	Gambar	Perkenaan Otot	Cara Melaksanakan
----	--------------	--------	----------------	-------------------

1.	Squat	 	Quadriceps, Gastronemius, Gluteus, Hamstring	1. Posisi pertama peserta duduk di bangku setinggi 45 cm dengan badan tegap. 2. Posisi kaki dibuka selebar bahu, kedua telapak kaki menghadap lurus kedepan dan kedua tangan menyilang di depan dada. 3. Setelah itu lakukan gerakan berdiri dengan sempurna. 4. Kemudian duduk kembali secara perlahan ke posisi pertama. 5. Hembuskan nafas ketika posisi berdiri.
2.	Leg Extension	 	Quadriceps, Gastronemius	1. Posisi duduk tegak dan tangan di samping memegang pinggiran kursi 2. Posisi kaki dibuka sedikit 3. Kemudian lakukan gerakan meluruskan kaki ke depan dengan posisi tetap duduk di kursi 4. Lakukan secara bergantian pada kaki kanan dan kiri 5. Hembuskan nafas ketika meluruskan kaki

3.	Sumo Squat	 	Adductor, Gluteus	1. Posisi duduk dengan menyilangkan kedua tangan di depan dada. 2. Posisi kaki dibuka melebihi bahu dengan menekuk lutut 3. Lalu lakukan gerakan berdiri tegap dengan kedua tangan tetap menyilang serta kaki lurus maksimal 4. Kemudian duduk kembali secara perlahan ke posisi pertama 5. Hembuskan nafas ketika berdiri
----	------------	--	----------------------	--

4.	Step Box	 	Gastronemius, Quadtriceps, Hamstring	1. Posisi awal berdiri tegak dengan menyilang kedua tangan di depan dada 2. Kemudian naikkan kaki kanan secara perlahan ke atas balok 3. Lalu disusul dengan menaikkan kaki kiri sehingga berdiri tegak di atas balok 4. Setelah itu, turunkan kaki bergantian secara perlahan 5. Hembuskan nafas ketika naik ke atas balok
----	----------	--	--	---

5.	Lunges		Quadriceps, Gastronemius 1. Posisi awal berdiri dengan kaki kanan di depan dan kaki kiri di belakang secara vertical 2. Kemudian lengan kanan memegang tongkat sebagai penjaga keseimbangan 3. Lalu perlahan tekuk lutut kanan dan lutut kiri semaksimal mungkin 4. Setelah itu naik ke posisi awal secara perlahan 5. Hembuskan nafas saat berdiri
----	--------	--	--

6.	Side Step	 	Adductor, Hamstring, Gluteus	1. Posisi awal berdiri tegak lalu kedua kaki di tutup kemudian tangan berada menyilang di dada. 2. Kemudian melangkah ke samping dengan kaki dibuka selebar bahu. 3. Lalu posisi kaki di tutup rapat Kembali, 4. Ulangi gerakan tersebut, hembuskan nafas ketika posisi kaki selebar bahu.
----	-----------	--	---	---

PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BAND*

Program Minggu 1 (1-4 sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 60 detik

Jumlah Gerakan: 6

Set: 2

Intensitas: 50%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 8

Peralatan : Bangku (45cm), Box (30cm), Tube band (15LB)

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 Menit 1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box
Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis

Program Minggu 2 (5-8 Sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 60 detik

Jumlah Gerakan: 6

Set: 2

Intensitas: 60%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 10

Peralatan : Bangku (45cm), Box (30cm), Tube band (20LB)

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 Menit 1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box

Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis
-------------	--

Program Minggu 3 (9-12 Sesi)

Metode: Circuit Training 1:30 detik

Waktu istirahat/set : 60 detik

Jumlah Gerakan: 6

Set: 2

Intensitas: 70%

Durasi: 30 Menit

Repetisi: 8

Peralatan : Bangku (45cm), Box (30cm), Tube band (30LB)

Pemanasan	5 Menit 1. Pemanasan Dinamis 2. Pemanasan Statis
Gerakan Inti	20 Menit 1. Squat 2. Leg extension 3. Sumo Squat 4. Lunges 5. Side Step 6. Step Box
Pendinginan	5 Menit 1. Pendinginan Dinamis 2. Pendinginan Statis

No	Nama Gerakan	Gambar	Perkenaan Otot	Cara Melaksanakan
1.	Squat	 	Quadriceps, Gastronemius, Gluteus, Hamstring	1. Posisi awal duduk tegak dengan kaki dibuka selebar bahu dan menginjak <i>resistance band</i> 2. Kedua tangan ditekuk di depan dada dan menggenggam <i>resistance band</i> 3. Kemudian lakukan gerakan berdiri dengan posisi tangan yang sama dan kaki menginjak <i>resistance band</i> 4. Lalu duduk kembali perlahan dengan posisi tangan yang sama 5. Hembuskan nafas saat berdiri
2.	Leg Extension	 	Quadriceps, Gastronemius	1. Posisi awal duduk, kaki dibuka selebar bahu dan kaki kanan menginjak <i>resistance band</i> 2. Kedua tangan ditekuk sejajar perut menggenggam <i>resistance band</i> 3. Kemudian lakukan gerakan melurukan kaki dengan tangan menarik <i>resistance band</i> 4. Hembuskan nafas saat melurukan kaki

3.	Sumo Squat	 	Adductor, Gluteus	1. Posisi awal duduk, kaki dibuka melebihi bahu dengan kedua kaki menginjak <i>resistance band</i>. 2. Posisi tangan ditekuk sejajar dagu dengan menggenggam <i>resistance band</i> 3. Lakukan Gerakan berdiri dengan posisi tangan yang sama dan kaki diluruskan maksimal 4. Kemudian duduk Kembali ke posisi awal secara perlahan 5. Hembuskan nafas saat berdiri
4.	Step Box	 	Gastronemius, Quadtriceps, Hamstring	1. Posisi awal berdiri, kaki kanan di atas balok. 2. Posisi tangan lurus di samping badan dengan menggenggam <i>resistance band</i> yang diselipkan dibawah balok 3. Lalu naikan kaki kiri sehingga berdiri tegak di atas balok dengan tangan tetap lurus 4. Setelah itu, turunkan kaki bergantian secara perlahan dengan tangan tetap lurus 5. Hembuskan nafas ketika naik ke atas balok

5.	Lunges	 	Quadriceps, Gastronemius	1. Posisi awal berdiri dengan kaki kanan di depan menginjak <i>resistance band</i> dan kaki kiri di belakang secara vertical 2. Posisi kedua tangan ditekuk sejajar dada dengan menggenggam <i>resistance band</i> 3. Lalu perlahan tekuk lutut kanan dan lutut kiri semaksimal mungkin 4. Setelah itu naik ke posisi awal secara perlahan 5. Hembuskan nafas saat berdiri
6.	Side Step	 	Adductor, Hamstring, Gluteus	1. Posisi awal berdiri tegak lalu kedua kaki di tutup kemudian tangan berada menyilang di dada. 2. Posisi <i>Resistance band</i> berada di bagian betis 3. Kemudian melangkah ke samping dengan kaki dibuka selebar bahu. 4. Lalu posisi kaki di tutup rapat kembali, 5. Ulangi gerakan tersebut, hembuskan nafas ketika posisi kaki selebar bahu.

Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Program



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor : 0328/UN34.16/Val/2025

11 Maret 2025

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr.

Dr. Krisnanda Dwi Apriyanto S.Or., M.Kes
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator bagi mahasiswa:

Nama : Rina Mahira

NIM : 23060540049

Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN - S2

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or

Pembimbing 2 :

Judul :

**PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN**

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat
2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan



Dr. Hadi Ardiyanto H., SPd., M.Or.
NIP. 19770218 200801 1 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor : 0328/UN34.16/Val /2025

11 Maret 2025

Lamp. : -

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:
Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator bagi mahasiswa:

Nama : Rina Mahira
NIM : 23060540049
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN - S2
Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or
Pembimbing 2 :
Judul :

**PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN**

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat
2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan



Dr. Hedi Ardiyanto H., SPd., M.Or.
NIP. 19770218 200801 1 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor: 0328/UN34.16/Val/2025
Lamp. : -

11 Maret 2025

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak/Ibu/Sdr:
Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, M.Or
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak/Ibu/Sdr bersedia menjadi Validator bagi mahasiswa:

Nama : Rina Mahira
NIM : 23060540049
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN - S2
Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sigit Nugroho, M.Or
Pembimbing 2 :
Judul :

**PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN**

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu/Sdr dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat
2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.



Dekan

Dr. Hedi Ardiyanto H., SPd., M.Or.
NIP. 19770218 200801 1 002

Lampiran 4. Surat Keterangan Validasi Program



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN

dari mahasiswa:

Nama : Rina Mahira
NIM : 23060540049
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN - S2

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Untuk lansia sebelum memiliki keseimbangan dan fleksibilitas
paling penting adalah kardiotoran.
2. Untuk usia 60-70 tahun apakah latihannya tidak circuit
training bukan set block.
3. Ditambah latihan perut, punggung bawah dan paha,
(core training)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,
Validator,

Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or
NIP 19830313 201012 1 005



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Krisnanda Dwi Apriyanto S.Or., M.Kes
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN

dari mahasiswa:

Nama : Rina Mahira
NIM : 23060540049
Prodi : ILMU KEOLAHRAHAAN - S2

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Tolong di pertimbangkan kembali jumlah gerakan dan
durasi latihan.
2. Kelengkapan latihan Tolong di pertimbangkan lagi keamanan
3. Pertimbangan step bar : berapa cm?
Ukuran resistance band ?

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 17 Maret 2025
Validator

Dr. Krisnanda Dwi Apriyanto S.Or., M.Kes
NIP 19900430 202012 1 012



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fikk.uny.ac.id Email: humas_fikk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, M.Or
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND DAN BODY WEIGHT TERHADAP
KESEIMBANGAN DAN FLEKSIBILITAS DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT
LANSIA USIA 60-70 TAHUN

dari mahasiswa:

Nama : Rina Mahira
NIM : 23060540049
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN - S2

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Program Tera band latihan 4 latihanya perkennanya
bukan pada gastro / Hnstrny kalau itu mengsyalkan
2. Tera band 1 mungkin bisa di perbaharui
- 3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 / Maret / 2025
Validator,

Dr. Rifky Riyandi Prastyawan, M.Or
NIP 1199102272021071060

Lampiran 5. Uji Statistika

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre_Muscle Endurance_A1B1	5	12.00	13.00	12.4000	.54772
Post_Muscle Endurance_A1B1	5	13.00	15.00	14.4000	.89443
Pre_Muscle Endurance_A1B2	5	8.00	11.00	9.6000	1.34164
Post_Muscle Endurance_A1B2	5	9.00	13.00	11.0000	1.87083
Pre_Muscle Endurance_A2B1	5	12.00	14.00	13.0000	.70711
Post_Muscle Endurance_A2B1	5	14.00	16.00	14.8000	.83666
Pre_Muscle Endurance_A2B2	5	8.00	11.00	9.8000	1.30384
Post_Muscle Endurance_A2B2	5	10.00	15.00	12.6000	1.94936
Valid N (listwise)	5				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre_Balance_A1B1	5	6.40	7.49	7.0420	.44257
Post_Balance_A1B1	5	5.51	6.92	6.0920	.51115
Pre_Balance_A1B2	5	8.22	12.22	9.6880	1.55001
Post_Balance_A1B2	5	5.50	11.83	8.4140	2.38697
Pre_Balance_A2B1	5	6.00	7.67	6.5860	.67593
Post_Balance_A2B1	5	5.02	6.30	5.5980	.48251
Pre_Balance_A2B2	5	7.01	9.90	7.9820	1.13231

Post_Balance_A2B2	5	5.30	8.32	6.4660	1.12702
Valid N (listwise)	5				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre_Flexibility_A1B1	5	2.00	5.00	3.6000	1.14018
Post_Flexibility_A1B1	5	5.00	9.00	6.8000	1.48324
Pre_Flexibility_A1B2	5	.00	1.00	.4000	.54772
Post_Flexibility_A1B2	5	1.00	3.00	2.2000	.83666
Pre_Flexibility_A2B1	5	2.00	4.00	2.8000	.83666
Post_Flexibility_A2B1	5	4.00	7.00	5.8000	1.30384
Pre_Flexibility_A2B2	5	.00	6.00	2.2000	3.03315
Post_Flexibility_A2B2	5	.00	5.00	2.6000	2.07364
Valid N (listwise)	5				

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Muscle Endurance	.250	20	.002	.815	20	.081
Balance	.159	20	.200*	.961	20	.569
Flexibility	.183	20	.077	.920	20	.098

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

a. Lilliefors Significance Correction

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Balance	3.704	3	16	.087
Flexibility	2.801	3	16	.073
Muscle Endurance	1.203	3	16	.341

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok

Multivariate Tests^a

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^d
Intercept Pillai's Trace	.915	50.547 ^b	3.000	14.000	.000	151.642	1.000
Wilks' Lambda	.085	50.547 ^b	3.000	14.000	.000	151.642	1.000
Hotelling's Trace	10.832	50.547 ^b	3.000	14.000	.000	151.642	1.000
Roy's Largest Root	10.832	50.547 ^b	3.000	14.000	.000	151.642	1.000
Kelompok Pillai's Trace	.771	1.843	9.000	48.000	.084	16.590	.745
Wilks' Lambda	.365	1.953	9.000	34.223	.077	13.679	.608
Hotelling's Trace	1.371	1.930	9.000	38.000	.077	17.372	.747
Roy's Largest Root	1.001	5.340 ^c	3.000	16.000	.010	16.019	.856

a. Design: Intercept + Kelompok

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

d. Computed using alpha = .05

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Muscle Endurance

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	5.200 ^a	3	1.733	1.874	.175	.260
Intercept	80.000	1	80.000	86.486	.000	.844
Kelompok	5.200	3	1.733	1.874	.175	.260
Error	14.800	16	.925			
Total	100.000	20				
Corrected Total	20.000	19				

a. R Squared = .260 (Adjusted R Squared = .121)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Balance

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1.057 ^a	3	.352	.726	.551	.120
Intercept	27.942	1	27.942	57.537	.000	.782
Kelompok	1.057	3	.352	.726	.551	.120
Error	7.770	16	.486			
Total	36.770	20				
Corrected Total	8.828	19				

a. R Squared = .120 (Adjusted R Squared = -.045)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Flexibility

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	25.000 ^a	3	8.333	3.115	.056	.369
Intercept	88.200	1	88.200	32.972	.000	.673
Kelompok	25.000	3	8.333	3.115	.056	.369
Error	42.800	16	2.675			
Total	156.000	20				
Corrected Total	67.800	19				

a. R Squared = .369 (Adjusted R Squared = .250)

Lampiran 6. Dokumentasi Latihan dan Pengambilan Data



(Dokumentasi Latihan)



(Dokumentasi Latihan)



(Dokumentasi Pengambilan Data)