

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksen-Cengizhan, P. *et al.* (2018) 'A comparison between core exercises with Theraband and Swiss Ball in terms of core stabilization and balance performance', *Isokinetics and Exercise Science*, 26(3), pp. 183–191. doi: 10.3233/IES-173212.
- Algazali, M. A. and Sari, Y. M. (2016) 'Pengaruh Tandem Walking Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Usia 60-74 Tahun'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Alviah, S., & Imania, D. R. (2017) 'Perbedaan Pengaruh Latihan Jalan Tandem Dan Senam Tai Chi Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Lansia', *Doctoral dissertation, Universitas Aisyiyah Yogyakarta*.
- Amarya, S., Singh, K. and Sabharwal, M. (2018) 'Ageing Process and Physiological Changes', *Gerontology*, pp. 3–24. doi: 10.5772/intechopen.76249.
- Aras, D. (2017) *Proses dan Pengukuran Fisioterapi*. C.V Physio Sakti Makassar.
- Astriani, N. M. D. Y. *et al.* (2020) 'The Effect of Tendem Stance Therapy on the Risk of Falling in The Elderly', *Keperawatan Global*, 5(1), pp. 1–5.
- Badan Pusat Statistik (2019) *Statistik Penduduk Lanjut Usia*.
- Badan Pusat Statistik (2020) 'Statistik Penduduk Lanjut Usia'.
- Batson, G. (2009) *Update On Proprioception : consideration for dance education*. Available at: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19508807](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19508807).
- Chan, P. P. *et al.* (2017) 'Reliability and validity of the timed up and go test with a motor task in people with chronic stroke', *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Elsevier, 98(11), pp. 2213–2220.
- Cuevas-Trisan, R. (2017) 'Balance problems and fall risks in the elderly', *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. Elsevier, 28(4), pp. 727–737.
- Cvecka, J. *et al.* (2015) 'Physical activity in elderly', *European Journal of Translational Myology*, 25(4), p. 249. doi: 10.4081/ejtm.2015.5280.
- Dubois, A., Bihl, T. and Bresciani, J.-P. (2019) 'Automatic measurement of fall risk indicators in timed up and go test', *Informatics for health and social care*. Taylor & Francis, 44(3), pp. 237–245.
- Dunsky, A., Zeev, A. and Netz, Y. (2017) 'Balance performance is task specific in older adults', *BioMed research international*. Hindawi, 2017.
- Ekasari, M. F., Riasmini, N. M. and Hartini, T. (2019) *Meningkatkan Kualitas Hidup Lansia Konsep dan Berbagai Intervensi*. Wineka Media.
- Faidah, N., Kuswardhani, T. and Gede, A. E. P. I. wayan (2020) 'Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Keseimbangan Tubuh dan Resiko Jatuh Lansia', *Jurnal Kesehatan*, 11(2), pp. 100–104.
- Festy, P. (2018) *Lanjut Usia Perspektif dan Masalah*. UMSurabaya Publishing.
- Fraser, T. (2019) *Total Yoga For You: A Step-by-step Guide to Yoga at Home for Everybody*. Watkins Media Limited.
- Fredericson, M. and Moore, T. (2015) 'Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle-and long-distance runners', *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. Elsevier, 16(3), pp. 669–689.
- Fuchs, D. (2018) 'Dancing with Gravity—Why the Sense of Balance Is (the) Fundamental', *Behavioral Sciences*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 8(1), p. 7. doi: <https://doi.org/10.3390/bs8010007>.

- Fuchs, S. *et al.* (2018) ‘An approach to layer-specific functional imaging of human primary somatosensory cortex’, in *Brain In Depth (BID) 2018, Symposium on Layer-Dependent MRI*.
- Gamble, K., Chiu, A. and Peiris, C. (2020) ‘Core stability exercises in addition to usual care physiotherapy improve stability and balance following stroke: a systematic review and meta-analysis.’, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Elsevier.
- Ginting, S. and Marlina, S. (2018) ‘Hubungan tes “timed up and go” dengan frekuensi jatuh pada lansia’, *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 1(1), pp. 37–40.
- Guthrie, R. J. *et al.* (2012) ‘The Effect of Traditional Bridging or Suspension-Exercise Bridging on Lateral Abdominal Thickness in Individuals With Low Back Pain’, pp. 151–160.
- Handoyo L (2018) ‘Asuhan Keperawatan Pada Klien Lanjut Usia (Lansia) Dengan Masalah Impecunity/Poverty (Penurunan/Tiada Penghasilan)’.
- Hayati, S. and Herwana, E. (2018) ‘Peningkatan asupan kalsium menghambat penurunan kepadatan tulang pada perempuan pascamenopause’, *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1(2), pp. 145–151. doi: 10.18051/jbiomedkes.2018.v1.145-151.
- Hidayati, B. E., Wardhani, R. R. and Dhari, I. F. W. (2019) ‘PERBEDAAN PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE DAN TANDEM GAIT EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS SISWA AKIBAT PENGGUNAAN TAS RANSEL’. Universitas’ Aisyiyah Yogyakarta.
- Hidayati, N. F. (2018) *Pengaruh Kombinasi Latihan Tandem Stance Dan Latihan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Lansia Di Desa Junrejo Batu*. University of Muhammadiyah Malang.
- Jaul, E., & Barron, J. (2017) ‘Age-related diseases and clinical and public health implications for the 85 years old and over population’, *Frontiers in public health*, (5), p. 335.
- KARTYA, N. U. R. S. U. (2018) ‘Pengaruh latihan jalan tandem terhadap keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh lansia di PSTW Kabupaten Ponorogo’. STIKES BHAKTI HUSADA MULIA.
- Kemnterian Kesehatan RI (2017) *Analisis Lansia di Indonesia, Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI*.
- Khamooshi, R. *et al.* (2016) ‘Comparing the Effects of Simultaneous Eight-Week Stretching/Strengthening Trainings with Core Stability Exercises on the Flat Foot Deformity of 9 to 13 Year Old Female Students’, *International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention*. International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention, 1(4), pp. 149–156.
- Kharismawan, P. M. *et al.* (2019) ‘Penambahan Perturbation Training Pada Core Stability Exercise Lebih Baik Daripada Core Stability Exercise Dalam Peningkatan Keseimbangan Lansia Di Mengwi-Badung’, *Sport and Fitness Journal*, 001, pp. 11–18. doi: 10.24843/spj.2019.v07.i02.p02.
- Kholifah, S. N. (2016) *Keperawatan Gerontik*.
- Kibler, W. Ben, Press, J. and Sciascia, A. (2006) ‘The role of core stability in athletic function’, *Sports medicine*. Springer, 36(3), pp. 189–198.
- Kiik, S. M., Sahar, J. and Permatasari, H. (2018) ‘Peningkatan Kualitas Hidup

- Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan’, *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), pp. 109–116. doi: 10.7454/jki.v21i2.584.
- Kim, J. C. *et al.* (2017) ‘The association between fall history and physical performance tests in the community-dwelling elderly: a cross-sectional analysis’, *Annals of rehabilitation medicine*. Korean Academy of Rehabilitation Medicine, 41(2), p. 239.
- Kisner, C. and Colby, L. A. (2016) ‘Terapi Latihan Dasar dan Teknik’, in. EGC.
- Kojima, G. *et al.* (2015) ‘Does the timed up and go test predict future falls among British community-dwelling older people? Prospective cohort study nested within a randomised controlled trial’, *BMC geriatrics*. BioMed Central, 15(1), pp. 1–7.
- Kumar, C. and Pathan, N. (2016) ‘Effectiveness of manual perturbation exercises in improving balance, function and mobility in stroke patients: a randomized controlled trial’, *J Nov Physiother*, 6(284), p. 2.
- Kusuma Wardhani, Y. and Pristiano, A. (2019) ‘Korelasi Indeks Massa Tubuh Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Lanjut Usia Di Posyandu Dahlia 14 Kelurahan Pucang Sawit Kecamatan Jebres Surakarta’. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lisa Fraser (2019) *chapter 13 equilibrium and human movement basic biomechanics 5e, FUSE*.
- Liu, C. J. *et al.* (2017) ‘Effects of physical exercise in older adults with reduced physical capacity: Meta-analysis of resistance exercise and multimodal exercise’, *International Journal of Rehabilitation Research*, 40(4), pp. 303–314. doi: 10.1097/MRR.0000000000000249.
- Lupa, A. M., Hariyanto, T. and Ardyani, V. M. (2017) ‘Perbedaan Tingkat Keseimbangan Tubuh Antara Lansia Laki-laki dan Perempuan’, *Nursing News*, 2(1), pp. 454–461.
- Malanga, G. A., Aydin, S. M., Holder, E. K., & Petrin, Z. (2017) ‘Functional therapeutic and core strengthening. In The hip and pelvis in sports medicine and primary care’, *Springer*, pp. 185–214.
- Marlita, L., Saputra, R. and Yamin, M. (2018) ‘Faktor- faktor yang mempengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan activity daily living ( ADL) di UPT Khusnul Khotimah Pekanbaru’, *Universitas Abdurrah*, pp. 64–68.
- Masithoh, A. R., Faridah, U. and Ramadhani, H. U. (2021) ‘HUBUNGAN ASPEK INTELEKTUAL (PSIKOLOGI PERKEMBANGAN) DENGAN KESEPIAN PADA LANSIA DI PANTI PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA (POTROYUDAN) JEPARA’, *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 12(1), pp. 157–163.
- Milroy, J. P. & P. (2020) *Learn This Exercise: Bridge With Leg Kick, Human Kinetics Canada*.
- Moreland, B., Kakara, R. and Henry, A. (2020) ‘Trends in nonfatal falls and fall-related injuries among adults aged  $\geq$  65 years—United States, 2012–2018’, *Morbidity and Mortality Weekly Report*. Centers for Disease Control and Prevention, 69(27), p. 875.
- Muladi, A. and Kushartanti, B. M. W. (2018) ‘PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN TOGOK DAN KESEIMBANGAN DINAMIS ATLET’, *MEDIKORA*, 17(1).

- Munawwarah, M. and Nindya, P. (2015) 'Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan', *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul*, 15(April), pp. 38–44.
- Nugrahani, P. N. (2014) 'Latihan jalan tandem lebih baik daripada latihan dengan menggunakan swiss ball terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lanjut usia (Lansia)', *Jurnal fisioterapi*, 14(2), pp. 87–96.
- Nurhalimah, M. M. and No, J. A. U. (2020) 'HUBUNGAN ANTARA PANJANG LANGKAH DENGAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA PASIEN LANJUT USIA DENGAN KONDISI KNEE OSTEOARTHRITIS (OA) GRADE II', *Jurnal Ilmiah Fisioterapi E-ISSN*, 2528, p. 3235.
- Nurmalasari, M., Widajanti, N. and Dharmanta, R. S. (2019) 'Hubungan Riwayat Jatuh dan Timed Up and Go Test pada Pasien Geriatri', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 5(4), pp. 164–168. doi: 10.7454/jpdi.v5i4.241.
- Pangkahila, J. A. *et al.* (2020) 'Perbedaan pengaruh antara latihan gerak tari jawa tengah modifikasi dengan latihan proprioseptif terhadap keseimbangan dinamis pada lansia', 8(3), pp. 115–124.
- Park, H. and Jung, T. (2020) 'Limits of Stability , Tandem Walk , and Adaptation Test in Individuals with Symptomatic Knee Osteoarthritis : A Case-control Comparison with Knee OA and Healthy Knee Controls', (April 2018). doi: 10.13189/saj.2018.060201.
- Park, S.-H. (2018) 'Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis', *Aging clinical and experimental research*. Springer, 30(1), pp. 1–16.
- Perdana, A. (2015) 'Perbedaan Latihan Wooble Board Dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul', *Jurnal Fisioterapi*, 14(2), pp. 57–68.
- Pramadita, A. P., Wati, A. P. and Muhartomo, H. (2019) 'Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan Keseimbangan Postural Pada Lansia', *DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL (JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO)*, 8(2), pp. 626–641. doi: <https://doi.org/10.14710/dmj.v8i2.23782>.
- Pratama, I. G. (2020) 'Pengaruh Latihan Sirkuit Menggunakan Core Stability Static Exercise Terhadap Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Perut', *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 5(1), pp. 44–50.
- Pratiwi, S. E., Handoko, W. and Rahmatania, R. (2016) 'Pengaruh senam otak terhadap memori jangka pendek mahasiswa', *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 2(1), pp. 1–9. doi: <https://doi.org/10.30602/jvk.v2i1.47>.
- Pristianto, A., Adiputra, N. and Irfan, M. (2016) 'Perbandingan Kombinasi Bergantian Senam Lansia dan Latihan Core Stability Exercise Dengan Hanya Senam Lansia Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Lansia', 4(1), pp. 1–15.
- Putu, N. *et al.* (2018) 'PEMBERIAN PELATIHAN BALANCE STRATEGY EXERCISE LEBIH BAIK DARIPADA PELATIHAN CORE STABILITY EXERCISE DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI BANJAR BUMI SHANTI, DESA DAUH PURI KELOD, KECAMATAN DENPASAR BARAT'.
- Quinn, E. (2019) *How to Do a Basic Bridge Exercise*. Available at:

- <https://www.verywellfit.com/how-to-do-the-bridge-exercise-3120738>  
(Accessed: 26 February 2021).
- Rasiqah, F. and Khairani, K. (2019) 'FUNGSI KOGNITIF DENGAN TINGKAT RESIKO JATUH LANSIA DI BANDA ACEH COGNITIVE FUNCTION BETWEEN THE RISK LEVEL OF FALLING IN THE ELDERLY IN BANDA ACEH', *Idea Nursing Journal*, 10(2).
- Al Rasyid, I., Syafrita, Y. and Sastri, S. (2017) 'Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), p. 49. doi: 10.25077/jka.v6i1.643.
- Reddy, S. B. A., Jerome, E. and Kumar, S. N. (2015) 'Effects of Core Stabilization program and conventional exercises in the management of patients with chronic mechanical low back pain', *International Journal of Physiotherapy*. IJPHY PUBLISHERS 18-4-111A, RAILWAY COLONY, TIRUPATI-517501, ANDHRA PRADESH ..., 2(2), pp. 441–447.
- Rejeki, S., Widodo, A. and Fis, S. (2018) 'Pengaruh Latihan Jalan Tandem Terhadap Keseimbangan Lanjut Usia Di Desa Luwang Gatak Sukoharjo'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- S Saleh, H. and E Mowafy, H. (2016) 'Stretching or Core Strengthening Exercises for Managing Primary Dysmenorrhea', *Journal of Womens Health Care*, 05(01), pp. 1–6. doi: 10.4172/2167-0420.1000295.
- Sannicandro, I. (2020) 'Effects of Integrative Core Stability Training on Balance and Walking Speed in Healthy Elderly People', *Advances in Physical Education*. Scientific Research Publishing, 10(4), pp. 421–435.
- Sapti, A. *et al.* (2021) 'Deteksi Dini Penyakit pada Lansia di Era Pandemic Covid-19', *Physio Journal*, 1(10), pp. 32–42.
- Sari, S. (2016) 'Peranan Gender dalam mempertahankan keseimbangan statis dan dinamis pada Mahasiswa STKIP PGRI Pontianak', *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 2(2), pp. 195–203.
- Sebastião, E. *et al.* (2016) 'Validity of the timed up and go test as a measure of functional mobility in persons with multiple sclerosis', *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Elsevier, 97(7), pp. 1072–1077.
- Siregar, R., Gultom, R. and 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', *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*, 6(1), pp. 318–326.
- Suadnyana, I. A. A., Nurmawan, S. and Muliarta, I. M. (2015) 'THE CORE STABILITY EXERCISE MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS LANJUT USIA DI BANJAR BEBENGAN, DESA TANGEB, KECAMATAN MENGWI, KABUPATEN BADUNG', *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(3).
- Suadnyana, I. A. A., Nurmawan, S. and Muliarta, I. M. (2016) 'Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebengan, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung'.
- Suadnyana, I. A. A., Paramurthi, I. . P. and Prianthara, I. M. D. (2019) 'Perbedaan Efektivitas Latihan Balance Strategy dan Latihan Jalan Tendem Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia', *Bali Health Journal*, 3(November).

- Sulaiman and Anggriani (2018) 'Efek Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Lanjut Usia Di Desa Suka Raya Kecamatan Pancur Batu', *Jurnal JUMANTIK*, 3(2), pp. 127–140.
- Sumiati, S. and Wijaya, M. (2018) 'HUBUNGAN KECEPATAN DAN KESEIMBANGAN DENGAN KEMAMPUAN TEKNIK DEFENSE PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLABASKET DI MAN 2 KOTA SUKABUMI TAHUN 2017/2018'. Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Sunaryo (2016) *Buku Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta.
- Susanti, N. and Widayati, R. S. (2018) 'PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA BAGAS WARAS KENTINGAN JEBRES SURAKARTA'. STIKES' Aisyiah Surakarta.
- Tamher, S, N. (2019) *Kesehatan Usia Lanjut dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- The Grappling Lab (2019) *Biomechanics of BJJ 5: Gravity / Center of Gravity*.
- Utami, K. W., Rahayu, U. B. and Fis, S. (2019) 'Pengaruh Latihan Core Stability dan Balance Proprioceptive Exercise Terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis Pada Remaja Usia 15-18 tahun di Asrama SMA MTA Surakarta'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Valentin, L. *et al.* (2016) 'Pemberian Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Daripada Latihan One Legged Stance Untukmeningkatkan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Di Banjar Giving Tandem Walk Exercises Is Better Than One Legged Stance Exercise To Increasing Dynamic Balance for Elderly Peop', 4(3), pp. 36–40.
- Volpe, R. (2020) *Casebook of Traumatic Injury Prevention*. Springer.
- Wandansari, Y. (2019) 'Jurnal Experientia Volume 7, Nomor 2 Oktober 2019', 7, pp. 54–64.
- Watson, M. (2016) *The Human Balance System, VeDa*.
- Woo, M. T. *et al.* (2017) 'Falls, Cognitive Function, and Balance Profiles of Singapore Community-Dwelling Elderly Individuals: Key Risk Factors', *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 8(4), pp. 256–262. doi: 10.1177/2151458517745989.
- Yoga, T. and Wulandari, R. (2019) 'PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN CORE STABILITY EXERCISE DAN LATIHAN JALAN TANDEM UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA'. Universitas' Aisyiah Yogyakarta.
- Yuliadarwati, N. M., Vanissa, A. and Septiyorini, S. (2019) 'Terapi Latihan Dengan Metode Feldenkrais Berpengaruh Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia', *Jurnal Sport Science*, 9(2), p. 120. doi: 10.17977/um057v9i2p120-124.
- Yuliana, S. *et al.* (2014) 'Pelatihan kombinasi core stability exercise dan ankle strategy exercise tidak lebih meningkatkan Keseimbangan statis pada mahasiswa s1 fisioterapi Stikes 'aisyiah yogyakarta', *Sport And Fitness Journal*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Informed Consent*

B

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ██████████

Umur : 66 tahun

Alamat : ██████████

Menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh :

Nama : St. Hasri Ainun Hakim

NIM : C041171005

Alamat : Jl Sahabat 1, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar.

Judul Penelitian : Perbedaan Efek Antara *Core Stability Exercise* dan *Heel to Toe Walk Exercise* Terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia.

Subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia / tidak bersedia) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian. Dengan ketentuan, hasil pemeriksaan akan dirahasiakan dan hanya semata-mata untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada keterpaksaan dari pihak manapun, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, ..... 8 ..... / ...4... / 2021.

*Hasri*

Responden

## Lampiran 2. Formulir Identitas Responden

## FORMULIR PENELITIAN

## A. Identitas Responden

1. Kode Responden : B
2. Nama : ██████████
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat, Tanggal Lahir : ██████████
5. Agama : Islam
6. Umur : 66 tahun
7. Alamat : ██████████
8. Pekerjaan : IRT

## B. Anamnesis

1. Riwayat Jatuh : (✓) Ada ( ) Tidak ada
2. Riwayat penyakit : ( ) Ada (✓) Tidak ada  
Jika ada, sebutkan : -
3. Sedang mengonsumsi obat : ( ) Iya (✓) Tidak  
Jika iya, sebutkan : -
4. Sedang menjalani program latihan keseimbangan : ( ) Iya (✓) Tidak  
Jika iya, sebutkan : -

## C. Hasil Pengukuran

TD : 130/90      DN : 110  
Nilai TUGT observasi : 18 detik  
Nilai *Pre-Test* TUGT : 18 detik  
Nilai *Post-Test* TUGT : 13 detik



## Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245  
Laman : keperawatan@unhas.ac.id

No. : 1840/UN4.18.1/PT.01.04/2021 5 April 2021  
Lamp. : -  
Hal : **Permintaan Izin Penelitian**

Yth. : Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan  
C.q. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP  
Provinsi Sulawesi Selatan

di-  
MAKASSAR

Dengan hormat disampaikan bahwa dalam rangka penyelesaian studi Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, maka dengan ini kami mohon agar mahasiswa tersebut namanya di bawah ini :

Nama : **St. Hasri Ainun Hakim**  
NIM : C041171005  
Program Studi : Fisioterapi  
Rencana Judul : Perbedaan Efek Antara Core Stability Exercise Dengan Heel To Toe Walk Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia.

Dapat diberikan izin melakukan penelitian terhadap karyawan di **Posbindu Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa**. Adapun Metode pengambilan sampel/data dengan : **Pre and Post Test Design**, dengan tetap menerapkan protokol kesehatan.

Besar harapan kami, permohonan izin ini dapat dipertimbangkan untuk diterima.

Demikian permohonan kami, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.



a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bid. Akademik, Riset dan  
Inovasi

Rini Kachmawaty, S.Kep., Ns., MN., Ph.D  
NIP. 198007172008122003

Tembusan :

1. Dekan "sebagai laporan"
2. Ketua Program Studi Fisioterapi Fak. Keperawatan Unhas
3. Kepala Posbindu Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa
4. Kepala Bagian Tata Usaha
5. Arsip





**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN**

Nomor : **13083/S.01/PTSP/2021**  
Lampiran :  
Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
Bupati Gowa

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Dekan Fak. Keperawatan UNHAS Makassar Nomor : 1840//UN4.18.1/PT.01.04/2021 tanggal 05 April 2021 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **ST. HASRI AINUN HAKIM**  
Nomor Pokok : C041171005  
Program Studi : Fisioterapi  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

**" PERBEDAAN EFEK ANTARA CORE STABILITY EXERCISE DENGAN HEEL TO TOE WALK EXERCISE  
TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN LANSIA "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **07 April s/d 07 Mei 2021**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dan Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan **barcode**,

Demikian surat izin penelitian ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada tanggal : 07 April 2021

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu

**Dr. JAYADI NAS, S.Sos., M.Si**  
Pangkat : Pembina Tk.I  
Nip : 19710501 199803 1 004

Tembusan Yth  
1. Dekan Fak. Keperawatan UNHAS Makassar di Makassar;  
2. *Pertinggal.*

SIMAP PTSP 07-04-2021



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
Website : <http://simap.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
Makassar 90231





**PEMERINTAH KABUPATEN GOWA  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Masjid Raya No. 38 Tlp. 0411-887188 Sungguminasa 92111

Sungguminasa, 22 April 2021

**Kepada Yth.**

Nomor : 503/390/DPM-PTSP/PENELITIAN/IV/2021  
Lamp : -  
Perihal : **Rekomendasi Penelitian**

Yayasan Batara Hati Mulia Kab. Gowa

di-  
**Tempat**

Berdasarkan Surat Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sul-Sel Nomor : 13083/S.01/PTSP/2021 tanggal 7 April 2021 tentang Izin Penelitian.

Dengan ini disampaikan kepada saudara bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama : **ST. HASRI AINUN HAKIM**  
Tempat/Tanggal Lahir : Takalar / 8 Maret 1999  
Nomor Pokok : C041171005  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Program Studi : Fisioterapi  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)  
Alamat : Jalan Sahabat 1, No.72

Bermaksud akan mengadakan Penelitian/Pengumpulan Data dalam rangka penyelesaian Skripsi/Tesis/Disertasi di wilayah/tempat Bapak/Ibu yang berjudul **“PERBEDAAN EFEK ANTARA CORE STABILITY EXERCISE DENGAN HEEL TO TOE WALK EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN LANSIA”**

Selama : 7 April 2021 s/d 7 Mei 2021  
Pengikut : -

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan tersebut dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan kepada yang bersangkutan harus melapor kepada Bupati Cq. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kab.Gowa;
2. Penelitian/Pengambilan Data tidak menyimpang dari izin yang diberikan.;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 1(satu) Eksemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Gowa Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kab.Gowa.

Demikian disampaikan dan untuk lancarnya pelaksanaan dimaksud diharapkan bantuan seperlunya.



Ditandatangani secara elektronik oleh :  
a.n. BUPATI GOWA  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
H.INDRA SETIAWAN ABBAS,S.Sos,M.Si  
Pangkat : Pembina Utama Muda  
Nip : 19721026 199303 1 003

Tembusan disampaikan kepada Yth:

- 1 Bupati Gowa (Sebagai Laporan)
- 2 Dekan Fak. Keperawatan UNHAS Makassar di Makassar;
- 3 Yang bersangkutan
- 4 Peringgal

## Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



**LEMBAGA KESEJAHTERAAN SOSIAL LANJUT USIA**  
**YAYASAN BATARA HATI MULIA**  
 SEKRETARIAT : JL. MALINO BTN BUMI BATARA GOWA BLOK E 20 NO.18  
 KELURAHAN TOMPOBALANG KEC.SOMBA OPU KAB. GOWA SULAWESI SELATAN  
 HP 085299564949 – 085242203097

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor Surat : 003 /LKS-LU/yaratilia/V/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Yayasan/LKS-LU Batara Hati Mulia Kelurahan Tompobalang, Kecamatan Sombaopu, Kabupaten Gowa menerangkan bahwa :

Nama : ST. HASRI AINUN HAKIM  
 NIM : C041171005  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Fakultas : Keperawatan  
 Program Studi : Fisioterapi  
 Asal Universitas : Universitas Hasanuddin  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Alamat : Jln. Sahabat 1, No. 72

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Gowa, Nomor 503/390/DPM-PTSP/PENELITIAN/IV/2021, tanggal 22 April 2021 Perihal Rekomendasi Penelitian.

Benar yang bersangkutan telah melakukan Penelitian pada tanggal 7 April 2021 s.d tanggal 7 Mei 2021 di Yayasan / LKS LU Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa untuk memperoleh Data Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : "PERBEDAAN EFEK ANTARA CORE STABILITY EXERCISE DENGAN HEEL TO TOE WALK EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN LANSIA"

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 10 Mei 2021  
 Yayasan/LKS LU Batara Hati Mulia  
  
 Ajusman A. Tantu, S.Pd

## Lampiran 5. Surat Izin Etik Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Sekretariat :

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, 516-005,  
Fax (0411) 586013E-mail : kepkfkmuh@gmail.com, website : www.fkm.unhas.ac.id

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 3482/UN4.14.1/TP.01.02/2021

Tanggal : 17 Mei 2021

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

|                                   |  |   |                            |
|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
| No.Protokol                       | 7521091108   | No. Sponsor Protokol                                  |                            |
| Peneliti Utama                    | <b>St. Hasri Ainun Hakim</b>   | Sponsor   | Pribadi                    |
| Judul Peneliti                    | <b>Perbedaan Efek Antara Core Stability Exercise dengan Heel to Toe Walk Exercise terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia</b> |   |                            |
| No.Versi Protokol                 | 1  | Tanggal Versi   | 7 Mei 2021                 |
| No.Versi PSP                      | 1  | Tanggal Versi   | 7 Mei 2021                 |
| Tempat Penelitian                 | <b>Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa</b>  |   |                            |
| Judul Review                      | <input checked="" type="checkbox"/> Exempted<br><input type="checkbox"/> Expedited<br><input type="checkbox"/> Fullboard       | Masa Berlaku<br><b>17 Mei 2021 sampai 17 Mei 2022</b> | Frekuensi review lanjutan  |
| Ketua Komisi Etik Penelitian      | Nama :<br>Prof.dr.Veni Hadju, M.Sc, Ph.D   | Tanda tangan<br>                                      | Tanggal<br>17 Mei 2021<br> |
| Sekretaris komisi Etik Penelitian | Nama :<br>Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes  | Tanda tangan<br>                                      | Tanggal<br>17 Mei 2021<br> |

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporkan penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

## Lampiran 6. Output Analisis Data

Hasil Analisis Data *Core Stability Exercise***Kategori Jenis Kelamin Kelompok *Core Stability Exercise***

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Laki-Laki | 3         | 17.6    | 17.6          | 17.6               |
|       | Perempuan | 14        | 82.4    | 82.4          | 100.0              |
|       | Total     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Kategori Usia Lansia Kelompok *Core Stability Exercise***

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 60-65 | 6         | 35.3    | 35.3          | 35.3               |
|       | 66-70 | 5         | 29.4    | 29.4          | 64.7               |
|       | 71-75 | 6         | 35.3    | 35.3          | 100.0              |
|       | Total | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Kategori Riwayat Jatuh Kelompok *Core Stability Exercise***

|       |              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Tidak Pernah | 11        | 64.7    | 64.7          | 64.7               |
|       | 1 kali       | 4         | 23.5    | 23.5          | 88.2               |
|       | 2 kali       | 1         | 5.9     | 5.9           | 94.1               |
|       | 3 kali       | 1         | 5.9     | 5.9           | 100.0              |
|       | Total        | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Tests of Normality**

|   | Kelompok_Exercise | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|---|-------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|   |                   | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Pre Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i>  | 1                 | .122                            | 17 | .200* | .955         | 17 | .532 |
| Post Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i> | 1                 | .189                            | 17 | .108  | .935         | 17 | .263 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

### Hasil Analisis Data Heel to Toe Walk *Exercise*

#### Kategori Jenis Kelamin Kelompok Heel to Toe Walk *Exercise*

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Laki-Laki | 3         | 18.8    | 18.8          | 18.8               |
|       | Perempuan | 13        | 81.3    | 81.3          | 100.0              |
|       | Total     | 16        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Kategori Usia Lansia Kelompok Heel to Toe Walk *Exercise*

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 60-65 | 6         | 37.5    | 37.5          | 37.5               |
|       | 66-70 | 3         | 18.8    | 18.8          | 56.3               |
|       | 71-75 | 7         | 43.8    | 43.8          | 100.0              |
|       | Total | 16        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Kategori Riwayat Jatuh Kelompok Heel to Toe Walk *Exercise*

|       |              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Tidak Pernah | 13        | 81.3    | 81.3          | 81.3               |
|       | 1 kali       | 3         | 18.8    | 18.8          | 100.0              |
|       | Total        | 16        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### Tests of Normality

|   | Kelompok_Exercise2 | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|---|--------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|   |                    | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Pre Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i>  | 2                  | .201                            | 16 | .084  | .906         | 16 | .099 |
| Post Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i> | 2                  | .157                            | 16 | .200* | .904         | 16 | .095 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Uji Homogenitas Karakteristik Sampel

**Test of Homogeneity of Variances**

|                                |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|--------------------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Usia                           | Based on Mean                        | ,587             | 1   | 31     | ,449 |
|                                | Based on Median                      | ,487             | 1   | 31     | ,491 |
|                                | Based on Median and with adjusted df | ,487             | 1   | 30,311 | ,491 |
|                                | Based on trimmed mean                | ,598             | 1   | 31     | ,445 |
| Jenis Kelamin                  | Based on Mean                        | ,025             | 1   | 31     | ,875 |
|                                | Based on Median                      | ,006             | 1   | 31     | ,937 |
|                                | Based on Median and with adjusted df | ,006             | 1   | 30,980 | ,937 |
|                                | Based on trimmed mean                | ,025             | 1   | 31     | ,875 |
| Riwayat Jatuh 1 Tahun Terakhir | Based on Mean                        | 2,013            | 1   | 31     | ,166 |
|                                | Based on Median                      | ,487             | 1   | 31     | ,491 |
|                                | Based on Median and with adjusted df | ,487             | 1   | 30,311 | ,491 |
|                                | Based on trimmed mean                | 2,013            | 1   | 31     | ,166 |

## Distribusi Data Perubahan Setelah Pemberian Program Latihan

**Pre Test Kelompok *Core Stability Exercise***

|       |                     | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Risiko Jatuh Rendah | 2         | 11.8    | 11.8          | 11.8               |
|       | Risiko Jatuh Tinggi | 15        | 88.2    | 88.2          | 100.0              |
| Total |                     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Post Test Kelompok *Core Stability Exercise***

|       |                     | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Kemandirian Penuh   | 10        | 58.8    | 58.8          | 58.8               |
|       | Risiko Jatuh Rendah | 7         | 41.2    | 41.2          | 100.0              |
| Total |                     | 17        | 100.0   | 100.0         |                    |



**Pre Test Kelompok Heel to Toe Walk Exercise**

|       |                     | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Risiko Jatuh Rendah | 1         | 6.3     | 6.3           | 6.3                |
|       | Risiko Jatuh Tinggi | 15        | 93.7    | 93.8          | 100.0              |
|       | Total               | 16        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Post Test Kelompok Heel to Toe Walk Exercise**

|       |                     | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Kemandirian Penuh   | 2         | 12.5    | 12.5          | 12.5               |
|       | Risiko Jatuh Rendah | 14        | 87.5    | 87.5          | 100.0              |
|       | Total               | 16        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Report**

|                | Kemandirian_Pe<br>nuh | Risiko_Jatuh_Re<br>ndah | Risiko_Jatuh_Ti<br>nggi | Kemandirian_Pe<br>nuh2 | Risiko_jatuh_ren<br>dah2 | Risiko_jatuh_ting<br>gi2 |
|----------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Mean           | 5.00                  | 4.50                    | 7.50                    | 1.00                   | 7.50                     | 7.50                     |
| N              | 2                     | 2                       | 2                       | 2                      | 2                        | 2                        |
| Std. Deviation | 7.071                 | 3.536                   | 10.607                  | 1.414                  | 9.192                    | 10.607                   |

## Uji Paired Sample Test

## Paired Samples Statistics

|        |   | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|---|------|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Pre Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i>    | 2.88 | .332           | .081            |
|        | Post Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i>   | 1.41 | .507           | .123            |
| Pair 2 | Pre Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i>  | 2.94 | .250           | .062            |
|        | Post Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i> | 1.88 | .342           | .085            |

## Paired Samples Test

|        |  | Paired Differences |                |                 |   |       | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--|--------------------|----------------|-----------------|---|-------|--------|----|-----------------|
|        |  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |       |        |    |                 |
|        |  |                    |                |                 | Lower                                     | Upper |        |    |                 |
| Pair 1 | Pre Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i> - Post Test Kelompok <i>Core Stability Exercise</i>     | 1.471              | .514           | .125            | 1.206                                     | 1.735 | 11.785 | 16 | .000            |
| Pair 2 | Pre Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i> - Post Test Kelompok Heel to Toe Walk <i>Exercise</i> | 1.063              | .443           | .111            | .827                                      | 1.298 | 9.604  | 15 | .000            |

## Uji Independent Sample Test

## Group Statistics

|                                    | Kelompok <i>Exercise</i>         | N  | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------------------------|----------------------------------|----|------|----------------|-----------------|
| Selisih Nilai Pre dan Post<br>Test | <i>Core Stability Exercise</i>   | 17 | 6.35 | 2.396          | .581            |
|                                    | <i>Heel to Toe Walk Exercise</i> | 16 | 4.75 | 1.732          | .433            |

## Independent Samples Test

|                                       |                                | Levene's Test<br>for Equality of<br>Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                    |                          | 95% Confidence Interval<br>of the Difference |       |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|--------------------|--------------------------|--|-------|
|                                       |                                | F   | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean<br>Difference | Std. Error<br>Difference | Lower  | Upper |
| Selisih Nilai<br>Pre dan Post<br>Test | Equal variances<br>assumed     | 1.867   | .182 | 2.190                        | 31     | .036            | 1.603              | .732                     | .110   | 3.096 |
|                                       | Equal variances not<br>assumed |   |      | 2.212                        | 29.121 | .035            | 1.603              | .725                     | .121   | 3.085 |

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian





## DRAFT JURNAL

PERBEDAAN EFEK ANTARA *CORE STABILITY EXERCISE* DENGAN *HEEL TO TOE EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN LANSIADjohan Aras<sup>1</sup>, Adi Ahmad Gondo<sup>2</sup>, St. Hasri Ainun Hakim<sup>3</sup><sup>1</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar – Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>2</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar – Sulawesi Selatan, Indonesia<sup>3</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin – Sulawesi Selatan, Indonesia

## Corresponding author:

Email : [sthasriainunhakim@gmail.com](mailto:sthasriainunhakim@gmail.com) (St. Hasri Ainun Hakim)

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Article Info:</b><br/>Received:<br/>Revised:<br/>Accepted:<br/>Available online:</p> <p><b>Keywords:</b> <i>Core Stability Exercise, Heel to Toe Walk Exercise, Keseimbangan, Lansia</i></p> <p><b>DOI:</b></p> | <p><b>Abstract</b></p> <p><b>Introduction:</b> One of the common problems among elderly is balance disorder. Higher prevalence of it indicates higher risk of fall among them. That's why study about balance exercise is necessary. Balance exercises that will be studied are core stability exercise and heel to toe walk exercise. This study aims to see the different effects between core stability exercise and heel to toe walk exercise in improving the balance among elderly.</p> <p><b>Methods:</b> This research is an experimental study with a quasi-experimental design approach and a pre-post test design type, namely by dividing the sample into two groups (two sample groups). The sampling technique was purposive sampling with a total sample of 33 people who met the inclusion criteria. The measuring instrument used is the Timed Up and Go Test (TUGT), while Saphiro-Wilk test, Paired Sample T-Test and Independent T-Test tests are used to determine the different effects of core stability exercise and heel to toe walk exercise in improving the balance among elderly.</p> <p><b>Results:</b> The results showed that balance among elderly had significantly increased after doing core stability exercise (<math>p = 0.000</math>) and heel to toe walk exercise (<math>p = 0.000</math>). Meanwhile, the independent t test results obtained a value of <math>p = 0.036</math>, which was <math>p &lt; 0.05</math>.</p> <p><b>Conclusion:</b> Both core stability exercise and heel to toe walk exercise are effective in improving the balance among elderly and it is known that core stability exercise is more effective in improving balance in the elderly.</p> |
|---|--|

## 1. Introduction

Menurut Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia tahun 2017, lanjut usia adalah seseorang dengan usia 60 tahun ke atas. Menurut data WHO, lebih dari sepuluh persen dari 6.9 milyar penduduk dunia merupakan lansia<sup>1</sup>. Di Indonesia, populasi lansia pada tahun 2019 terus mengalami peningkatan sebesar 9.60 % atau sekitar 25.64 juta orang dan diprediksi jumlah penduduk lansia pada tahun 2025 meningkat sebanyak 33.69 juta jiwa, tahun 2030 sebanyak 40.95 juta, kemudian pada tahun 2035 sebanyak 48.19 juta<sup>2</sup>. Persentase penduduk lansia di Sulawesi Selatan mencapai 9.86 % dari jumlah populasi<sup>3</sup>.

Permasalahan umum yang biasanya dialami pada lansia, salah satunya yaitu gangguan keseimbangan<sup>4</sup>. Penurunan keseimbangan tersebut, akan menimbulkan dampak semakin tingginya risiko jatuh pada lansia<sup>1</sup>. Gangguan

keseimbangan tubuh pada lansia menurut survei Amerika Serikat yaitu sekitar 30% - 40%. Prevelensi lansia yang mengalami gangguan keseimbangan tubuh di Indonesia menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2012 yaitu sekitar 63.8% - 68.7%<sup>5</sup>. Adapun menurut penelitian yang dilakukan oleh Ginting dan Marlina (2018)<sup>6</sup> terhadap 64 lansia, terdapat kasus jatuh sebanyak 11 orang (29.7%) dari 42 lansia dengan risiko jatuh rendah ( $\leq 14$  detik) dan dengan risiko jatuh tinggi ( $> 14$  detik) sebanyak 11 orang (70.3%) dari 22 lansia yang dibuktikan dengan parameter penelitian berupa *Timed Up and Go Test*. Semakin tinggi prevalensi gangguan keseimbangan tubuh pada lansia, maka semakin tinggi pula risiko jatuh pada lansia. Sehingga, akan terjadi penurunan dalam tingkat kemandirian yang mempengaruhi kualitas hidup lansia. Maka diperlukan kajian terhadap latihan keseimbangan.

*Core stability exercise* adalah salah satu bentuk latihan keseimbangan yang dapat dilakukan oleh lansia yang bertujuan untuk mengontrol posisi dan gerakan pada bagian pusat tubuh dari trunk sampai pelvic yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal<sup>7</sup>. Teknik *core stability exercise* yang dapat diberikan pada lansia yaitu *bridging exercise*<sup>8</sup>. *Bridging exercise* merupakan latihan dengan *low intensity* yang aman untuk lansia. Penelitian oleh Sannicandro (2020)<sup>9</sup> menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada keseimbangan melalui *core stability exercise*. Hal ini menunjukkan bahwa latihan ini terbukti efektif untuk meningkatkan nilai keseimbangan. Gamble *et al.*, (2020)<sup>10</sup> juga menyatakan hal yang sama bahwa pemberian *core stability exercise* selama 4 pekan, akan berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan.

Latihan keseimbangan lainnya yaitu, *heel to toe walk exercise* yang sering dikenal sebagai latihan jalan tandem. Latihan jalan tandem ini baik dilakukan oleh lansia untuk meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, sehingga dapat mengurangi risiko jatuh pada lansia<sup>11</sup>. Astriani *et al.*, (2020)<sup>12</sup> menunjukkan pemberian *heel to toe walk exercise* dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia. Risiko jatuh yang rendah pada lansia menunjukkan adanya keseimbangan untuk mempertahankan posisi tubuh untuk tetap tegak. Didukung oleh hasil penelitian Kartya (2018)<sup>13</sup> yang menunjukkan adanya peningkatan nilai keseimbangan sebelum dan setelah pemberian latihan *heel to toe walk* bagi lansia yang melakukannya secara teratur.

Berdasarkan hasil observasi pada bulan Februari 2021 di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lansia Yayasan Batara Hati Mulia Wilayah IV Kabupaten Gowa terdapat 43 lansia dengan umur 60 tahun ke atas dan didapatkan sekitar 35

dari 43 lansia mengalami gangguan keseimbangan dan berisiko jatuh yang diukur menggunakan instrumen penelitian berupa *Timed Up and Go Test*.

Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan riset terkait perbedaan efek antara *core stability exercise* dengan *heel to toe walk exercise* terhadap peningkatan keseimbangan lansia. Mengingat belum adanya penelitian yang membandingkan antara *core stability exercise* dengan *heel to toe walk exercise* untuk peningkatan keseimbangan lansia dan mengetahui *exercise* yang lebih efektif untuk meningkatkan keseimbangan lansia dari kedua *exercise* tersebut.

## 2. Methods

### 2.1. Design

Penelitian ini merupakan penelitian *two group pre-test and post-test*. Penelitian ini bermaksud untuk menggambarkan perbedaan efek antara *core stability exercise* dan *heel to toe walk exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

### 2.2. Participants

Partisipan merupakan lansia yang berusia 60 – 75 tahun yang mengalami gangguan keseimbangan dibuktikan dengan skor TUGT  $\geq$  14 detik, dengan tekanan darah sistole (130-150 mmHg) dan diastole (90-100 mmHg). Partisipan tidak mengalami cacat fisik atau disabilitas ekstremitas bawah., tidak menjalani perawatan khusus (dalam keadaan *bed rest* atau keadaan sakit yang tidak memungkinkan untuk berpartisipasi dalam penelitian), juga tidak dengan lansia yang mengalami penyakit kronik (misal *spondylolisthesis*, *ankylosing spondylitis*, tumor ganas sekitar area lumbal, gagal jantung kongestif), mengalami fraktur dan ruptur ligamen dan memiliki gangguan kognitif. Partisipan akan dikeluarkan

dari penelitian jika mereka tidak mengikuti program latihan yang telah ditentukan, yaitu 12x pertemuan.

### 2.3. Randomization-sequence generation

Penempatan partisipan ke dalam kelompok *exercise* dilakukan secara acak.

### 2.4. Intervention

Peneliti akan memberitahu partisipan terkait *exercise* yang akan di lakukan. Partisipan dibagi ke dalam dua kelompok *exercise*, yaitu kelompok *core stability exercise* (A) dan kelompok *heel to toe walk exercise* (B), secara acak. Protokol *exercise* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

#### Kelompok A (*core exercise*)

Sebelum memulai *exercise*, peneliti akan menjelaskan langsung bagaimana melakukan *core stability exercise*. Partisipan akan melakukan *exercise* selama 4 pekan, 3 hari tiap pekan, selama lebih kurang 5 menit. Teknik yang dilakukan yaitu *Bridging Exercise*. Cara melakukan *bridging exercise* adalah sebagai berikut:

Responden diminta berbaring terlentang. Kedua lutut responden berada dalam posisi fleksi 60° dengan jarak diantara kedua tungkainya hingga telapak kaki 15-20 cm, kedua tangan disamping tubuh, yoga block dijepit di antara lutut responden, mengangkat/mendorong panggul ke arah atas dengan bantuan dari dorongan kaki dan tangan, responden diminta menahan posisi tersebut yang

### 2.6. Sample size

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang mengalami gangguan keseimbangan di Lembaga Kesejahteraan Lansia Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa. Metode

menyerupai jembatan selama 10 detik, kemudian luruskan satu kaki dan lakukan secara bergantian antar tungkai, pastikan responden menahan beban saat lutut tertekuk dan tetap menjaga agar pinggul responden sejajar, lalu responden membawa beban panggul ke arah kanan dan ke arah kiri secara bergantian.

#### Kelompok B (*heel to toe walk exercise*)

Partisipan dijelaskan terlebih dahulu oleh peneliti terkait cara melakukan *exercise*. Berikut cara melakukan *heel to toe walk exercise* :

Kedua kaki responden diminta bersampingan, responden diminta meletakkan tumit kaki disebelah ibu jari kaki sebelahnya, kemudian responden meletakkan tumit kaki di ujung ibu jari kaki sebelahnya. Responden diminta untuk berjalan maju pada jalur lurus di atas alat kanal C dengan menempatkan kaki kanan menyentuh tumit kaki kiri dan berjalan sejauh 3-6 meter. Dilakukan sebanyak 3 kali kemudian istirahat.

### 2.5. Outcomes

Penilaian dari keseimbangan lansia akan dilakukan menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUGT). TUGT merupakan alat ukur yang interpretasinya terbagi atas tiga kategori berdasarkan nilai detiknya, yaitu untuk nilai <10 detik untuk kategori kemandirian penuh, 14 detik untuk risiko jatuh rendah serta >14 detik untuk risiko jatuh tinggi. Penilaian dilakukan sebelum dan setelah pemberian intervensi

pemilihan sampel yang digunakan yaitu jenis *purposive sampling*. Rekomendasi minimal sampel dalam penelitian eksperimen adalah 15 tiap kelompok. Terdapat dua kelompok dalam penelitian ini, maka jumlah sampel yang akan



diteliti adalah 30 orang. Setelah melakukan perhitungan untuk persiapan *drop out*, jumlah minimal sampel penelitian adalah 33 orang yang telah sesuai dengan kriteria inklusi.

### 2.7. Statistical methods

Data yang diperoleh merupakan data primer yang diukur menggunakan TUGT pada setiap sampel (data *pre-test* dan *post-test*) dari tiap kelompok. Data tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan program Statistical Product and Service Solution (SPSS) v.25. Jenis uji yang akan dilakukan adalah uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk*, kemudian data akan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk melihat pengaruh pemberian *core stability exercise* dan *heel to toe walk exercise* terhadap peningkatan keseimbangan lansia. Setelah itu akan dilakukan uji statistik *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan pengaruh antara *core stability exercise* dengan *heel to toe walk exercise*.

### 3. Results

Penelitian dilakukan pada 33 orang lansia yaitu 17 orang untuk kelompok *exercise A* dan 16 orang untuk kelompok *exercise B* yang dilakukan selama 4 pekan. Sebelum diberikan intervensi, ditemukan perbedaan yang signifikan antara partisipan pada *core stability exercise* terdapat 2 orang (11.8%) dengan kriteria risiko jatuh rendah, 15 orang (88.2%) termasuk dalam kriteria risiko jatuh tinggi dan pada *post test* terdapat 7 orang (41.2%) masih dengan kriteria risiko jatuh rendah, 10 orang (58.8%) sudah termasuk dalam kriteria kemandirian penuh. Intervensi *heel to toe walk exercise pre test* terdapat 1 orang (5.9%) kriteria risiko jatuh rendah dan 15 orang (94.1%) termasuk kriteria

risiko jatuh tinggi. Pada *post test* terdapat 14 orang (82.4%) dengan kriteria risiko jatuh rendah, 2 orang lainnya (11.8%) termasuk dalam kriteria yang telah mempunyai kemandirian penuh dalam interpretasi nilai *Timed Up and Go Test* (Tabel 1). Nilai rata-rata sebelum diberikan *core stability exercise* adalah 2.88 dan setelah diberikan *core stability exercise* adalah 1.41. Nilai rata-rata sebelum diberikan *heel to toe walk exercise* adalah 2.94 dan setelah diberikan *heel to toe walk exercise* adalah 1.88. Hasil uji statistika dengan menggunakan *Paired Sample T-Test* masing-masing diperoleh nilai *core stability exercise p-value=0.000* ( $p<0.05$ ) yang menunjukkan hipotesis diterima dengan kesimpulan, bahwa ada pengaruh *core stability exercise* terhadap peningkatan keseimbangan lansia. Hasil uji statistika dengan menggunakan *Paired Sample T-Test* masing-masing diperoleh nilai *heel to toe walk exercise p-value=0.000* ( $p<0.05$ ) yang menunjukkan hipotesis diterima dengan kesimpulan, bahwa ada pengaruh *heel to toe walk exercise* terhadap peningkatan keseimbangan lansia. (Tabel 2). Selisih *pre-post test* nilai *Timed Up and Go Test* (TUGT) pada kelompok *core stability exercise* menunjukkan nilai rata-rata 6.35, dan pada selisih *pre-post test* kelompok *heel to toe walk exercise* menunjukkan nilai rata-rata 4.75. Dilihat dari hasil uji *independent t-test* pada selisih *pre-post test* kelompok *core stability exercise* dan *heel to toe walk exercise* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai intervensi *core stability exercise* (Mean = 6.35) dimana  $p = 0.036$  ( $p<0.05$ ) dan intervensi *heel to toe walk exercise* (Mean = 4.75) dimana  $p = 0.036$  ( $p<0.05$ ) (Tabel 3). Maka dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai mean pada *core stability exercise* lebih

besar dibanding mean heel to toe walk exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia

Tabel 1. Karakteristik Distribusi Perubahan Nilai Time Up and Go Test (TUGT) Sebelum dan Setelah Pemberian Core Stability Exercise dan Heel to Toe Walk Exercise pada Lansia

| Interpretasi Nilai TUGT | Core Stability Exercise |      |      |      | Heel to Toe Walk Exercise |      |      |      |
|-------------------------|-------------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|
|                         | Pre                     | %    | Post | %    | Pre                       | %    | Post | %    |
| Kemandirian Pemah (1)   | 0                       | 0    | 10   | 58.8 | 0                         | 0    | 2    | 12.5 |
| Risiko Jatuh Rendah (2) | 2                       | 11.8 | 7    | 41.2 | 1                         | 6.3  | 14   | 87.5 |
| Risiko Jatuh Tinggi (3) | 15                      | 88.2 | 0    | 0    | 15                        | 93.8 | 0    | 0    |
| Total                   | 17                      | 100  | 17   | 100  | 16                        | 100  | 16   | 100  |

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Core Stability Exercise dan Heel to Toe Walk Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia

| Uji Paired T Test                | Mean $\pm$ SD    | P Value* |
|----------------------------------|------------------|----------|
| <i>Core Stability Exercise</i>   |                  |          |
| <i>Pre test</i>                  | 2.88 $\pm$ 0.332 |          |
| <i>Post test</i>                 | 1.41 $\pm$ 0.507 | 0,000    |
| <i>Heel to Toe Walk Exercise</i> |                  |          |
| <i>Pre test</i>                  | 2.94 $\pm$ 0.250 |          |
| <i>Post test</i>                 | 1.88 $\pm$ 0.342 | 0,000    |

Keterangan: SD=Standard Deviation, P<0.05=signifikan

Tabel 3. Perbandingan Antara Pemberian Core Stability Exercise dan Heel to Toe Walk Exercise Dalam Meningkatkan *Timed Up and Go Test* (TUGT) pada Lansia

| Setelah Pre-Post Test            | Mean $\pm$ SD    | P value* |
|----------------------------------|------------------|----------|
| <i>Core Stability Exercise</i>   | 6.35 $\pm$ 2.396 | 0.036    |
| <i>Heel to Toe Walk Exercise</i> | 4.75 $\pm$ 1.732 |          |

Keterangan: SD=Standard Deviation, P<0.05=signifikan

#### 4. Discussion

*Core stability exercise* adalah komponen yang penting untuk memaksimalkan efek keseimbangan dan fungsi pada gerakan ekstremitas atas dan ekstremitas bawah. *Core stability exercise* adalah latihan untuk otot-otot abdominal dan pelvic yang berfungsi meningkatkan keseimbangan dengan peningkatan kekuatan otot-otot khususnya otot area lumbal spine. Sehingga *core stability exercise* yang baik akan menstabilkan segmen vertebra dan memungkinkan anggota badan untuk bergerak lebih

efisien. Gerakan kontrol postural berperan dalam masalah fungsional dan keseimbangan.

Lansia tidak terlepas dengan adanya gangguan muskuloskeletal. Jika gangguan muskuloskeletal terjadi terhadap otot-otot *core stability* maka akan mempengaruhi postural dan menyebabkan gangguan keseimbangan. Hal ini dapat diketahui bahwa dengan *core* yang baik akan membantu dalam melakukan gerak serta menjadi dasar untuk semua gerakan pada lengan dan tungkai. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya dengan

stabilitas postur (aktivasi otot *core stability*) yang optimal, maka mobilitas pada ekstremitas dapat dilakukan dengan baik sehingga keseimbangan juga akan semakin memadai<sup>14</sup>.

Salah satu faktor dalam keseimbangan adalah pusat gravitasi. Pada lansia, mereka akan mengalami penurunan kekuatan dalam mempertahankan garis keseimbangan sehingga pusat gravitasi berpindah, hal ini menjadi permasalahan yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan postural dikarenakan postur tubuh lansia akan menyesuaikan dengan kemampuan otot dalam membentuk keseimbangan. Oleh karena itu, pada pemberian *core stability exercise* akan memacu otot-otot *core* untuk bersinergi dalam bekerja membentuk keseimbangan dalam bergerak, konsentrasi dan kontrol tubuh ditingkatkan dalam latihan ini dengan berpusat pada *core* tubuh<sup>13</sup>.

*Core stability exercise* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari trunk sampai pelvic yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal, perpindahan, kontrol tekanan dan gerakan saat aktifitas. Kerja *core stability* memberikan suatu pola adanya stabilitas proksimal yang digunakan untuk mobilitas pada distal.

Pola proksimal ke distal merupakan gerakan berkesinambungan yang melindungi sendi pada distal yang digunakan untuk mobilisasi saat bergerak. Saat bergerak otot-otot *core* meliputi trunk dan pelvic, sehingga membantu dalam aktifitas, disertai perpindahan energi dari bagian tubuh yang besar hingga kecil selama aktifitas<sup>16</sup>. Penelitian yang dilakukan I A Astiti Sudnyana et al., (2015)<sup>7</sup> menunjukkan intervensi *core stability exercise* secara signifikan dapat meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yoga & Wulandari, (2019)<sup>17</sup> yang juga menyatakan adanya

perubahan yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan lansia setelah pemberian *core stability exercise*.

*Core stability exercise* akan mengaktivasi otot-otot bagian dalam dari lower trunk yang berperan dalam mengontrol perpindahan berat badan serta melangkah selama proses berjalan. Aktivasi otot-otot tersebut digunakan untuk menghasilkan rotasi spine. Ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktile otot berlangsung jauh lebih cepat dari penghancurannya sehingga menghasilkan filamen aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif dalam miofibril. Kemudian miofibril tersebut akan memecah di dalam setiap serat otot untuk membentuk miofibril baru. Peningkatan jumlah miofibril akan menyebabkan serat otot menjadi hipertropi. Dalam serat otot yang mengalami hipertropi terjadi peningkatan komponen sistem metabolisme fosfagen, termasuk ATP dan fosfokreatin. Hal ini mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot.

Peningkatan kekuatan otot inilah yang membuat lansia semakin kuat dalam menopang tubuh serta melakukan gerakan. Latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada akhirnya akan meningkatkan keseimbangan lansia. Gerakan *core stability exercise* yang berulang dapat meningkatkan sensitivitas propioseptif otot-otot *core* yang merupakan mekanisme sensori utama pada motor kontrol, peningkatan propioseptif otot-otot *core* dapat meningkatkan koordinasi intermuskular dan juga dapat meningkatkan mobilitas kerja.

*Core stability exercise* juga meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan kontrol saraf pada daerah tulang belakang dan daerah abdominal sehingga otot

bagian ekstremitas atas dapat meningkat. *Core stability exercise efektif* dalam menjaga keseimbangan tubuh saat melakukan berbagai gerakan dinamis<sup>18</sup>.

Pemberian *core stability exercise* khususnya dalam teknik *bridging exercise* digunakan untuk stabilitas dan latihan penguatan yang menargetkan otot perut serta otot-otot pendukung bawah dan hip. Otot-otot tersebut bekerja bersama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan spine sesuai dengan alignment tubuh yang simetris dan menjadi lebih stabil, yang dapat memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien<sup>19</sup>. Oleh karena itu, *bridging exercise* dianggap sebagai latihan inti untuk meningkatkan keseimbangan<sup>20</sup>.

Terjadinya peningkatan pada otot-otot *core* juga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan konduktifitas saraf, sehingga dapat meningkatkan koordinasi intermuscular dan juga dapat meningkatkan kecepatan reaksi yang akan meningkatkan mobilitas kerja pada fungsi keseimbangan. Hal ini terjadi karena pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau stretch pada otot-otot antagonisnya. Selain itu kekuatan dan fleksibilitas keduanya memiliki saling keterkaitan.

Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan kekuatan juga berpengaruh terhadap fleksibilitas, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan fleksibilitas juga akan berpengaruh terhadap kekuatan. *Core Stability Exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, *agility*, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan mempertahankan keseimbangan<sup>19</sup>.

Hal ini sejalan dengan teori Yu & Park, (2013)<sup>21</sup> yang menyatakan bahwa *bridging exercise* mempunyai peranan penting dalam memaksimalkan fungsi

*core* muscle saat melakukan berbagai aktivitas utamanya untuk keseimbangan. Menurut Akuthota dalam Yu & Park, (2013)<sup>21</sup>, bahwa *bridging exercise* terbukti dapat meningkatkan keseimbangan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yu & Park, (2013)<sup>21</sup>, terhadap 20 responden menunjukkan bahwa *bridging exercise* efektif meningkatkan aktivitas otot *columna vertebra* lumbal dan *pelvic* untuk keseimbangan. Carolus, (2020) dalam penelitiannya juga membuktikan bahwa *bridging exercise* adalah teknik yang tepat untuk memperkuat otot-otot disekitar *columna veterbra* lumbal dan *pelvic* untuk meningkatkan keseimbangan dan meningkatkan kekuatan otot.

*Heel to toe walk exercise* merupakan salah satu latihan yang bertujuan untuk melatih sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, kordinasi otot dan gerak tubuh dimana di lakukan dengan cara mempersempit luas bidang dengan cara mempersempit luas bidang tumpu. Penelitian yang dilakukan oleh Algazali & Sari, (2016)<sup>22</sup> menunjukkan *heel to toe walk exercise* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis lansia usia 60-74 tahun. Hasil serupa didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Yoga & Wulandari, (2019)<sup>17</sup>.

*Heel to Toe Walk Exercise* dapat melatih propioseptif pada lansia dengan melakukan pola jalan yang benar, mempertahankan posisi tubuh serta mengontrol keseimbangan kordinasi otot dan gerak tubuh. Peranan propioseptif memproses informasi dari otot dan sendi tubuh manusia sehingga lansia paham dimana letak tubuh dan gerak tubuhnya, seperti ketika berjalan. Latihan propioseptif akan menginformasikan presisi gerak dan reflek muscular yang berkontribusi pada pembentukan stabilitas dinamis sendi. Latihan propioseptif melatih kembali saraf afferent untuk mengembangkan sensasi gerakan sendi

dan aktivasi motorik pada sistem saraf pusat.

*Heel to Toe Walk Exercise* memakai teknik yang membangkitkan aktivasi otot pronator dan supinator kaki (melatih koordinasi, proprioseptif dan otot stabilisator pergelangan kaki). Aktivasi kontraksi ini diupayakan terjadi secara semi otomatis, karena sejatinya aktivitas stabilisasi merupakan sistem yang berlangsung pada *Central Pattern Generator* (CPG). Pada perkembangan manusia fungsi CPG yang benar menjadi bergantung pada integrasi saraf yang lebih tinggi, yaitu pada sistem saraf pusat, pada *cortex cerebri*. Aktivasi otot sekuensi temporal melibatkan CPG spinal dan integrasi sirkuit neural dengan input pusat otak yang lebih tinggi. Untuk mencapai gerakan semi otomatis yang dimaksud, maka latihan proprioseptif juga melibatkan gerakan yang lambat dalam setiap perpindahan gerak dan posisi, untuk memberikan kesempatan pada *nuclei subcortical* dan *basal ganglia* untuk menganalisa sensasi posisi dan mengirimkan umpan balik berupa kontraksi otot yang diharapkan. Latihan inilah yang kemudian akan diadaptasi pada CPG sebagai stabilitas fungsional yang baru. Latihan proprioseptif ini, bermanfaat meningkatkan keseimbangan pada lansia dikarenakan menurunnya fungsi motorik pada sistem saraf pusat, sehingga dengan aktivasi motorik tersebut meningkatkan respon proprioseptif yang dapat meningkatkan stabilitas sendi dan meningkatkan keseimbangan pada lansia<sup>23</sup>.

Belum ada penelitian sebelumnya yang membandingkan antara *core stability exercise* dengan *heel to toe walk exercise*, namun berdasarkan kajian teori yang sudah ada sebelumnya keduanya sama-sama memiliki efektifitas atau pengaruh dalam peningkatan keseimbangan pada lansia yang mengalami gangguan

keseimbangan yang dilihat dari hasil uji pengaruh menggunakan *paired sampel t-test*. Serta adanya perbedaan yang signifikan antara *core stability exercise* dengan *heel to toe walk exercise*.

Berdasarkan uji deskriptif mean dan standar deviasi, yang kemudian diukur menggunakan alat ukur yaitu *Timed Up and Go Test* (TUGT) menunjukkan *core stability exercise* lebih berpengaruh dibanding *heel to toe walk exercise*. Pada nilai keseimbangan yang diukur menggunakan *Timed Up and Go Test* (TUGT), *core stability exercise* menunjukkan nilai yang lebih besar dibanding *heel to toe walk exercise*.

Hal ini karena dalam meningkatkan keseimbangan, diperlukan stabilitas *core* dan *proprioceptive* yang baik<sup>24</sup>. Pada pemberian *core stability exercise* sebagai latihan stabilitas otot inti yang berperan penting dalam keseimbangan dan dapat merangsang kerja proprioseptif dalam tubuh sehingga dapat lebih memaksimalkan peningkatan keseimbangan dalam tubuh. Sedangkan pada pemberian *heel to toe walk exercise* hanya berfokus kepada kerja proprioseptif tetapi tidak merangsang otot stabilitas pada tubuh. Menurut Pristianto et al., (2016)<sup>25</sup> *core stability exercise* merupakan bentuk latihan penguatan batang tubuh yang menekankan pada kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuskular. Sedangkan *heel to toe walk exercise* hanya bertujuan untuk melatih sikap atau posisi tubuh dalam mengontrol keseimbangan, koordinasi otot, dan gerakan tubuh<sup>26</sup>. Meskipun demikian, kedua *exercise* mempunyai efek dan dapat digunakan sebagai intervensi dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia.

### 5. Limitations

Beberapa keterbatasan yang terdapat pada penelitian ini yaitu peneliti tidak

mampu mengontrol aktivitas fisik sampel yang beragam, sedikitnya parameter dalam penelitian sehingga tidak adanya variasi data yang dapat di tampilkan, sedikitnya jurnal penelitian yang terkait, serta agak sulitnya pemberian program latihan dikarenakan adanya pandemi yaitu virus corona.

## 6. Conclusions

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *core stability exercise* dan *heel to toe walk exercise* secara signifikan mampu meningkatkan keseimbangan lansia, adanya perbedaan efek antara sebelum dan setelah diberikan *core stability exercise* dan *heel to toe walk exercise* terhadap peningkatan keseimbangan lansia serta *core stability exercise* lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan lansia dibandingkan dengan *heel to toe walk exercise*.

## References

1. Kiik, S. M., Sahar, J. & Permatasari, H. Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan. *J. Keperawatan Indones.* **21**, 109–116 (2018).
2. Badan Pusat Statistik. *Statistik Penduduk Lanjut Usia.* (2019).
3. Badan Pusat Statistik. *Statistik Penduduk Lanjut Usia.* (2020).
4. Jaul, E., & Barron, J. Age-related diseases and clinical and public health implications for the 85 years old and over population. *Front. public Heal.* **335** (2017).
5. Faidah, N., Kuswardhani, T. & Gede, A. E. P. I. wayan. Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Keseimbangan Tubuh dan Resiko Jatuh Lansia. *J. Kerehat.* **11**, 100–104 (2020).
6. Ginting, S. & Marlina, S. Hubungan tes “timed up and go” dengan frekuensi jatuh pada lansia. *J. Penelit. Keperawatan Med.* **1**, 37–40 (2018).
7. Sundnyana, I. A. A., Nurmawan, S. & Muliarta, I. M. Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebengan, Desa Tangeh, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. (2016).
8. Priyanto, A., Adiputra, N. & Irfan, M. Perbandingan Kombinasi Bergantian Senam Lansia dan Latihan Core Stability Exercise Dengan Hanya Senam Lansia Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Lansia. **4**, 1–15 (2016).
9. Sannicandro, I. Effects of Integrative Core Stability Training on Balance and Walking Speed in Healthy Elderly People. *Adv. Phys. Educ.* **10**, 421–435 (2020).
10. Gamble, K., Chiu, A. & Peiris, C. Core stability exercises in addition to usual care physiotherapy improve stability and balance following stroke: a systematic review and meta-analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* (2020).
11. Sundnyana, I. A. A., Paramurthi, I. . P. & Prianthara, I. M. D. Perbedaan Efektivitas Latihan Balance Strategy dan Latihan Jalan Tendem Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lansia. *Bali Heal. J.* **3**, (2019).
12. Astriani, N. M. D. Y., Dewi, P. I. S., Sundayana, I. M., Putra, M. M. & Yudiasta, I. P. I. The Effect of Tendem Stance Therapy on the Risk of Falling in The Elderly. *Keperawatan Glob.* **5**, 1–5 (2020).
13. KARTYA, N. U. R. S. U. Pengaruh latihan jalan tandem terhadap keseimbangan untuk mengurangi

- resiko jatuh lansia di PSTW Kabupaten Ponorogo. (2018).
14. Susanti, N. & Widayati, R. S. PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA BAGAS WARAS KENTINGAN JEBRES SURAKARTA. (2018).
  15. Fredericson, M. & Moore, T. Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle-and long-distance runners. *Phys. Med. Rehabil. Clin.* **16**, 669–689 (2015).
  16. Yuliana, S., Adiatmika, I. P. G., Irfan, M. & Al Hazmi, D. F. D. I. Pelatihan kombinasi core stability exercise dan ankle strategy exercise tidak lebih meningkatkan Keseimbangan statis pada mahasiswa sl fisioterapi Stikes 'aisyiyah yogyakarta. *Sport Fit. J.* (2014).
  17. Yoga, T. & Wulandari, R. PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN CORE STABILITY EXERCISE DAN LATIHAN JALAN TANDEM UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA. (2019).
  18. Khamooshi, R., Mohammadi Mohammadi, S., Rahnama, N. R. & Rostami Zalami, F. Comparing the Effects of Simultaneous Eight-Week Stretching/Strengthening Trainings with Core Stability Exercises on the Flat Foot Deformity of 9 to 13 Year Old Female Students. *Int. J. Musculoskelet. Patn Prev.* **1**, 149–156 (2016).
  19. Perdana, A. Perbedaan Latihan Wooble Board Dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul. *J. Fisioter.* **14**, 57–68 (2015).
  20. Quinn, E. How to Do a Basic Bridge Exercise. <https://www.verywellfit.com/how-to-do-the-bridge-exercise-3120738> (2019).
  21. Yu, S.-H. & Park, S.-D. The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. *J. Exerc. Rehabil.* **9**, 362 (2013).
  22. Algazali, M. A. & Sari, Y. M. Pengaruh Tandem Walking Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Usia 60-74 Tahun. (2016).
  23. Nugrahani, P. N. Latihan jalan tandem lebih baik daripada latihan dengan menggunakan swiss ball terhadap peningkatan keseimbangan untuk mengurangi resiko jatuh pada lanjut usia (Lansia). *J. Fisioter.* **14**, 87–96 (2014).
  24. Utami, K. W., Rahayu, U. B. & Fis, S. Pengaruh Latihan Core Stability dan Balance Proprioceptive Exercise Terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis Pada Remaja Usia 15-18 tahun di Asrama SMA MTA Surakarta. (2019).
  25. Kusuma Wardhani, Y. & Pristianto, A. Korelasi Indeks Massa Tubuh Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Lanjut Usia Di Posyandu Dahlia 14 Kelurahan Pucang Sawit Kecamatan Jebres Surakarta. (2019).
  26. Hidayati, N. F. Pengaruh Kombinasi Latihan Tandem Stance Dan Latihan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Lansia Di Desa Junrejo Batu. (University of Muhammadiyah Malang, 2018).