

Perbedaan *Ankle Strategy Exercise* Dan *Four Square Step Exercise*
Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Di Wilayah
Kerja Puskesmas Wiradesa

Puspitasari¹, Sigit Prasajo², Mokhamad Arifin³
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Jln. Raya Ambokembang No.8 Kedungwuni Pekalongan
Email: Saripuspita266@gmail.com

Abstrak: Keseimbangan dinamis adalah kemampuan dalam mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil pada saat melakukan gerakan. Gangguan keseimbangan dinamis menjadi masalah utama bagi lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experiment* dengan tipe rancangan *two group pretest and posttest design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling*, dengan jumlah sampel 20 responden, yang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok I diberikan intervensi *ankle strategy exercise* dan kelompok II diberikan intervensi *four square step exercise*. Penelitian ini dilakukan selama 3 minggu, dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1 minggu. Teknik analisis data menggunakan uji *mann whitney*. Hasil uji *mann whitney* menunjukkan nilai p value 0,496 ($p > 0,05$) maka dapat diartikan tidak ada perbedaan *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa. Saran untuk fisioterapi, intervensi ini dapat dijadikan referensi untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Kata Kunci: *Ankle strategy exercise*, *four square step exercise*, keseimbangan dinamis.

PENDAHULUAN

(Munawawarah dan Nindya, 2015).

Lansia merupakan tahap akhir perkembangan yang akan dialami oleh setiap individu manusia yang ditandai dengan penurunan kemampuan dan fungsi tubuh baik secara fisik maupun psikologis

Saat ini jumlah lansia di seluruh dunia mencapai 810 juta. Pada tahun 2050 jumlah populasi lansia diperkirakan meningkat menjadi 2 miliar (Noohu, Dey dan Hussain, 2014). Jumlah populasi lansia di Indonesia pada

tahun 2010 mencapai 23,9 juta. Pada tahun 2020 jumlah populasi lansia diperkirakan mencapai 28,8 juta (Fatmah, 2010 h.4).

Perubahan fungsi fisiologis yang terjadi pada lansia meliputi perubahan pada sistem neurologis, sistem sensoris dan sistem muskuloskeletal (Wallance, 2008).

Perubahan sistem neurologis pada lansia mengakibatkan perubahan kognitif, penurunan waktu reaksi, gangguan keseimbangan, serta gangguan tidur. Perubahan sistem sensoris dapat terjadi pada penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Fungsi penglihatan berkurang karena lensa mata mengalami kekeruhan, kemampuan kontriksi pupil berkurang, perubahan aliran darah ke sistem penglihatan, serta perubahan kemampuan akomodasi dan sempitnya lapang pandang. Penurunan fungsi

pendengaran berkaitan dengan perubahan yang terjadi di telinga bagian dalam dimana terdapat sistem vestibuler sebagai sistem pengatur keseimbangan. Penurunan sensitivitas sentuhan menyebabkan berkurangnya kemampuan dalam deteksi dan identifikasi lokasi dan tekanan pada kulit (Mauk, 2010).

Perubahan pada sistem muskuloskeletal, yaitu penurunan jumlah dan serat otot (atrofi otot), sehingga akan menurunkan kekuatan otot dan mobilitas. Kekuatan otot menjadi komponen utama dalam keseimbangan. Kelemahan otot pada ekstermitas bawah dapat menyebabkan gangguan dalam bergerak, langkah kaki menjadi terbatas, kaki tidak dapat menapak dengan kuat, serta terlambat dalam mengaktifasi terpleset dan tersandung (Putri, Suryani, dan Dharmmika, 2014). Kondisi ini akan menyebabkan

terjadinya resiko jatuh (Maryam, 2009).

Jatuh menjadi masalah yang sering dialami oleh lansia (Martono, 2009 h.174). Jatuh mengakibatkan peningkatan morbiditas, hilangnya kemampuan fisik dan meningkatkan resiko kematian (Caesari, Marzetti, Canevelli dan Guaraldi 2017, vol.8). Faktor resiko jatuh meliputi kelemahan otot, gangguan keseimbangan, gangguan penglihatan, gangguan gaya berjalan, pusing, dan penurunan kemampuan fungsional (Al-aama 2011, vol.5).

Gangguan keseimbangan akan meningkatkan resiko jatuh. Keseimbangan merupakan kemampuan dalam mempertahankan pusat massa tubuh atau pusat gravitasi tubuh pada bidang tumpu (Kisner dan Colby, 2016 h.271-274). Menurut Pujiastuti 2003 (dalam Masitoh, 2013) keseimbangan dinamis

merupakan kemampuan dalam mempertahankan keseimbangan tubuh pada saat melakukan gerakan atau berdiri di atas landasan yang bergerak (*dynamic standing*), yang akan mengakibatkan kondisi tubuh menjadi tidak stabil, sehingga memerlukan kontrol keseimbangan tubuh yang semakin meningkat. Misalnya saat berjalan, naik diatas perahu dan berlari di alat *treadmill*. Sedangkan keseimbangan statis merupakan kemampuan seseorang dalam mempertahankan keseimbangan tubuh pada posisi tertentu dan jangka waktu tertentu, misalnya berdiri.

Lajut usia yang berusia 55-64 tahun mengalami gangguan keseimbangan sebesar 63,8%, dan usia 65-74 tahun mengalami gangguan keseimbangan sebesar 68,7% (Achmanagara, 2012). Tes yang digunakan untuk mengukur

keseimbangan dinamis adalah *time up and go test*. Hasil penilaian berupa detik yang diperlukan untuk melakukan rangkaian tugas berupa duduk, berdiri, berjalan 3 meter, berputar 180°, berjalan kembali dan duduk kembali di kursi (Achmanagara, 2012).

Proses menua mengakibatkan penurunan dalam pengontrolan keseimbangan yang meliputi penurunan kekuatan otot, perubahan posture, penurunan *propioception* dan penurunan visual. Hal tersebut akan menjadikan kontrol keseimbangan pada lansia menjadi kurang baik sehingga akan meningkatkan resiko jatuh (Munawwarah dan Nindya, 2015).

Angka kematian akibat jatuh di seluruh dunia berdasarkan *World Health Organization* (2018) diperkirakan mencapai 646.000 jiwa dalam setiap tahunnya. *State of aging*

and health in american 2007 report menyatakan bahwa jatuh menjadi penyebab kematian utama pada lansia yang diakibatkan oleh cedera. Mengakibatkan 14.900 atau 43% dari seluruh kematian yang diakibatkan oleh cedera yang tidak disengaja pada lansia (Lescher, 2016 h.570).

Berdasarkan hasil laporan RISKESDAS (2013), insiden jatuh di Indonesia yang berusia 55-64 tahun mencapai 49,4%. Pada usia 64-74 tahun mencapai 67,1% dan untuk usia >75 tahun mencapai 78,2%.

Program latihan keseimbangan menjadi aspek penting untuk mencegah jatuh (Noohu, Dey dan Hussain, 2014). Latihan keseimbangan merupakan suatu aktifitas fisik yang dilakukan untuk meningkatkan kestabilan tubuh dengan cara meningkatkan anggota gerak bawah (Maryam, 2009). Salah satu latihan yang dapat diberikan oleh

fisioterapi untuk meningkatkan keseimbangan adalah *ankle strategy exercise*.

Penelitian yang dilakukan oleh Widarti dan Triyono (2018) menyatakan bahwa *ankle strategy exercise* dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia. *Ankle startegy exercise* merupakan suatu latihan yang difokuskan pada pengontrolan goyangan postural dari *ankle* dan kaki. Goyangan kedepan pada latihan ini mengaktivasi otot *gastrocnemius*, otot *hamstring*, serta otot *extensor vetebra*. Sedangkan pada goyangan kebelakang akan mengaktivasi otot *tibialis anterior*, otot *quadriseph*, serta otot *abdominis*.

Ankle strategy exercise dapat mengatasi gangguan keseimbangan pada lansia. Latihan ini akan meningkatkan kekuatan otot *extermas* bawah. *Ankle strategy exercise* juga akan merangsang otot

postural yang bertujuan agar posisi tubuh tetap stabil saat mendapatkan goyangan dari luar. (Widarti dan Triyono, 2018 h.85 dan 90).

Latihan lain yang dapat diberikan oleh fisioterapi untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia adalah *four square step exercise*. Penelitian yang dilakukan oleh Munawwarah dan Rahmani (2015) menyatakan bahwa ada pengaruh *four square step exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia. *Four square step exercise* merupakan latihan untuk meningkatkan keseimbangan dengan menggunakan cara meningkatkan sistem vestibular. Pasien

diperintahkan melangkah pada lantai yang telah diberikan tanda dengan empat pola yang berbentuk persegi dengan waktu yang telah ditetapkan.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan keefektivitas antara

ankle strategy exercise dan *four square step exercise*, dengan tujuan agar dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia, meningkatkan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, serta diharapkan penelitian ini dapat menjadi gambaran dalam memberikan intervensi untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Berdasarkan uraian diatas, penting dilakukan suatu penelitian untuk mengatasi keseimbangan dinamis pada lansia. Maka penulis perlu melakukan penelitian untuk mengetahui latihan yang lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia dengan memberikan intervensi *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *two group pretest and posttest design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh lansia yang mengikuti Posbindu yang berjumlah 40 orang. Penelitian ini menggunakan 20 sampel lansia yang mengalami gangguan keseimbangan dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *random sampling*. Sampel yang telah terpilih dibagi menjadi 2 kelompok dengan cara undian, sehingga masing-masing kelompok berjumlah 10 responden, kelompok I diberikan intervensi *ankle strategy exercise* dan kelompok II diberikan intervensi *four square step exercise*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 Mei – 2 Juni 2019. Alat yang digunakan untuk mengukur

keseimbangan dinamis adalah *time up and go test*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa Tahun 2019

Hasil uji *wilcoxon* pengaruh *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia diperoleh nilai *p value* 0,005 ($<0,05$) sehingga H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian intervensi *ankle strategy exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Widarti dan Triyono (2018) yang menyatakan bahwa *ankle strategy exercise* memiliki manfaat dalam meningkatkan

keseimbangan dinamis pada lansia.

Penelitian ini dilakukan selama 3 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1 minggu memberikan pengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Tatarina (2012) yang menyatakan bahwa latihan keseimbangan yang dilakukan 3 kali dalam 1 minggu dapat meningkatkan keseimbangan pada lansia, serta latihan penguatan otot memberikan efek yang signifikan dalam meningkatkan keseimbangan pada lansia.

2. Pengaruh *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah

kerja Puskesmas Wiradesa Tahun 2019

Hasil uji *paired sample t-test* pengaruh *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia diperoleh nilai *p value* 0,000 ($<0,05$) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian intervensi *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Munawwarah dan Rahmani (2015) yang menyatakan bahwa *four square step exercise* berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Penelitian ini dilakukan selama 3 minggu, dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1

minggu memberikan pengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashim (2017) yang menyatakan bahwa pemberian intervensi *four square step exercise* yang dilakukan selama 3 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1 minggu berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian Moore dan Barker (2017) yang menyatakan bahwa *four square step exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis, serta dapat digunakan pada berbagai kondisi gangguan musculoskeletal dan neurologis.

3. Perbedaan *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa Tahun 2019

Hasil uji *mann whitney* perbedaan *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* terhadap peningkatan skala keseimbangan dinamis pada lansia diperoleh nilai *p value* 0,496 karena nilai *p value* > 0,05 maka H_0 gagal ditolak, maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Munawwarah dan Rahmani (2015) dengan hasil penelitian

tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *square stepping exercise* dan *four square step exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

Yang membedakan dalam penelitian ini adalah intervensi *ankle strategy exercise* meningkatkan keseimbangan dinamis dengan cara meningkatkan kekuatan otot ekstermitas bawah, sedangkan *four square step exercise* meningkatkan keseimbangan dinamis dengan cara meningkatkan sistem vestibular. Namun intervensi *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* terbukti efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak ada perbedaan keseimbangan dinamis yang signifikan antara *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa, namun kedua intervensi telah terbukti efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya melakukan penelitian mengenai kombinasi *ankle strategy exercise* dan *four square step exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia, serta peneliti menyarankan agar jumlah sampel penelitian lebih banyak.

REFERENSI

Abrahamova, D & Hlavacka, D 2008, 'Age Related Changes Of Human Balance During Quiet Stance', vol. 57, hh. 957-964.

Achmanagara, A.A 2012, 'Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Keseimbangan Lansia Di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas', Tesis, Universitas Indonesia.

Al-Aama, T 2011, 'Falls In The Eldery Spectrum And Prevention', vol. 57, no. 6, hh.771-775.

Algazali, A.M 2016, 'Pengaruh Tandem Walking Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Lansia Usia 60-74 Tahun', Skripsi S.Fis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Anggraeni, A.K 2018, 'Pengaruh Stretching Hamstring Dan Four Square Step Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Panti Wreda Sharma Bhakti Surakarta', Skripsi S.Fis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ardiansyah, W.L.R 2018, 'Perbedaan Pengaruh Square Stepping Exercise Dengan Four Square Step Exercise Terhadap Peningkatan keseimbangan Dinamis Pada Lansia Di Posyandu Lansia Karangtengah Yogyakarta', Skripsi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Ashim, A 2017, 'Perbedaan Efektifitas Square Stapping Exercise Dan Four Stapping Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan

- Lanjut Usia*’, Jurnal Fisioterapi.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2013, Riset Kesehatan Dasar.
- Caesari, M, Marzetti, E, Canevelli, M & Guaraldi, G 2017, ‘Geriatric syndromes: How to treat’, vol. 8, no. 5, hh.577-585.
- De Oliveira, C.B, De Medeiros, I.R, Frota, N.A.F, Greters, M.E, C & Conforto, A.B 2008, ‘Balance Control In Hemiparetic Stroke Patients: Main Tools For Evaluation’, Jurnal Of Rehabilitation Research & Development.
- Dewi, S.R. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Deepublish.
- Dirmayanti, R.W 2018, ‘Pengaruh Elastic Band Exercise Terhadap Tingkat Keseimbangan Dinamis Dan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Panti Social Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa’, Skripsi, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Fatmah. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta : Erlangga.
- Hamdi, S, A. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Deepublish.
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Isgiyanto, A. (2009). *Teknik Pengambilan Sampel Pada Penelitian Non-Eksperimental*, Yogyakarta : Mitra Cendekia Press.
- Istimantika, W 2016, ‘Perbedaan Pengaruh Tandem Gait Exercise Dengan Resisted Exercise Menggunakan Thera-Band Terhadap Keseimbangan Pada Lansia’. Skripsi, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
- Kisner, C & Colby, A.L. (2016). *Terapi latihan dasar dan teknik*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Lee, K & Lee, W, K 2017, ‘Efficacy Of Ankle Controlbalance Training On Postural Balance And Gait Ability In Community Dwelling Older Adults: A Single-Blinded, Randomized Clinical Trial, the journal of physical therapy science, no.29, hh.1590-1595.
- Lescher, J.P. (2016). *Patologi untuk fisioterapi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Noohu, M.M, Dey, B.A & Hussain, E.M 2014, ‘Relevance of balance easurement tools and balance training for fall prevention in older adults’, Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics, vol. 5, hh. 31-35.
- Maryam, R.S 2009, ‘Pengaruh Latihan Keseimbangan Fisik Terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia Di Panti Werdha Wilayah Pemda DKI

- Jakarta', Tesis, Universitas Indonesia.
- Mauk, K.L (2010). *Gerontological Nursing Competencies For Care*. United States of America: Kevin Sullivan.
- Martono, H & Pranaka, K (2009). *Geriatrici (ilmu kesehatan usia lanjut)*. Jakarta: Balai penerbit FKUI.
- Masitoh, I 2013, '*Pengaruh Balance Exercise Terhadap Keseimbangan Postural Pada Lanjut Usia Di Posyandu Abadi Sembilan Sonilan Sukoharjo*', Skripsi S.Fis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Moore, M & Barker, K 2017, '*The Validity and Reliability of The Four Square Step Test in Defferent Adult Populations: A Systematic Review*', Systematic Review.
- Munawwarah, M & Nindya, P 2015, '*Pemberian Latihan Pada Lansia Dapat Meningkatkan Keseimbangan Dan Mengurangi Resiko Jatuh Lansia*', Jurnal Fisioterapi, vol. 15, no. 1, hh.35-44.
- Munawwarah, M & Rahmani, A.N 2015, '*Perbedaan Four Square Step Exercise Dan Single Leg Stand Balance Exercise Dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Pada Lansia 60-74 Tahun*', Jurnal Fisioterapi, vol. 15, no. 2, hh. 95-104.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Nugroho, W. (2008). *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*, Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Nursalam, Indarwati, R & Kristi, M.C 2009, '*Berg Balance Test (BBT) Dan Time Up And Go Test (TUGT) Sebagai Indikator Prediksi Jatuh Lansia*', Jurnal Keperawatan, Universitas Airlangga Surabaya.
- Permana, W, F, D 2012, '*Perkembangan Keseimbangan pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun Ditinjau dari Jenis Kelamin*', Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia, vol. 3, hh.25-29.
- PFNI. (2018). *Pengukuran Fisioterapi Neurologi*, Surakarta : Muhammadiyah University Press.
- Putri, F.A, Suryani, Y.D & Dhammika, S 2014, '*Keseimbangan Dengan Metode Time Up And Go Test (Tugt) Pada Lansia Yang Mengikuti Dan Tidak Mengikuti Senam Lansia*', Jurnal Pendidikan Dokter, Universitas Islam Bandung.
- Riwidikdo, H. (2015). *Statistik Kesehatan*, Yogyakarta : Mitra Cendekia Press.
- Safira, N, W 2016, '*Efektifitas Penambahan Latihan River Stone Pada Latihan Jalan Tandem Terhadap Peningkatan Keseimbangan*

- Pada Anak Usia 10-12 Tahun.
- Savira, I 2016, '*Pengaruh Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lanjut Usia Di Posyandu Dan Panti Wredha*', Skripsi S.Fis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung : Alfabeta, CV.
- Tatarina, M 2012, '*Pengaruh Latihan Penguatan Otot Tungkai Bawah Dengan Metode One Repetition Maximum (1RM) Terhadap Tingkat Keseimbangan Lanjut Usia*', 'Skripsi S.Fis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Utomo, B & Takarni, N 2009, '*Uji Validitas Kriteria Time Up And Go Test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia*', vol. 9, no. 2, hh. 86-93.
- Wallance, M (2008). *Essentials Of Gerontological Nursing*, New York: Springer Publishing Company, LLC.
- Widarti, R & Fatarudin, R 2018, '*Manfaat Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia Di Posyandu Lansia Ngudi Waras Dusun Bugel Sukoharjo*'.
- Widarti, R & Triyono, E 2018, '*Manfaat ankle strategy exercise pada lansia terhadap keseimbangan dinamis*', vol. 16, no. 1, hh.83-93.
- World Health Organization (WHO) 2018, *Falls*.
- Yuliana, S, Adiatmika, G, P, I, Irfan, M & Hazmi, A, I, D, F, D 2014, '*Pelatihan Kombinasi Core Stability Exercise Dan Ankle Strategy Exercise Tidak Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi STIKES'Aisyiyah Yogyakarta*', Sport and Fitness Journal, vol. 2, no. 2, hh. 63-73.