

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *GAZE STABILITY* DAN
SQUARE STEPPING EXERCISE UNTUK MENINGKATKAN
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA METODE
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Brama Setyadhi
1610301213

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *GAZE STABILITY* DAN
SQUARE STEPPING EXERCISE UNTUK MENINGKATKAN
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA METODE
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:

Brama Setyadhi
1610301213

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Muhammad Irfan, SKM, S.Ft. MM

Tanggal :

Tanda Tangan :

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *GAZE STABILITY*
DAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* UNTUK
MENINGKATKAN KESEIMBANGAN
DINAMIS PADA LANSIA METODE
*NARRATIVE REVIEW*¹**

Brama Setyadhi², Muhammad Irfan³
bramama8@gmail.com, dhaenkirfan.ft@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan kemampuan dan fungsi tubuh baik fisik maupun psikologis diantaranya terjadi pada sistem muskuloskeletal, visual dan vestibular, perubahan pada fungsi fisik maupun psikologis dapat berdampak pada gangguan keseimbangan pada lansia. Latihan *gaze stability exercise* dan *square stepping exercise* perlu dilakukan agar meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh *gaze stability exercise* dan *square stepping exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia dan manakah yang lebih efektif digunakan untuk meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *narrative review*. Pencarian jurnal dilakukan menggunakan portal jurnal online seperti *Google Scholar*, *Pubmed*, *Scinedirect*. kriteria inklusi dalam penelitian artikel *full text*, artikel dengan alat ukur BBS dan TUGT, diterbitkan 10 tahun terakhir 2010-2020, artikel yang membahas pengaruh *gaze stability exercise* dan *square stepping exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia, jenis responden lansia laki-laki maupun perempuan. Hasil penelusuran jurnal didapatkan sebanyak 10 jurnal yang di review dalam penelitian ini. Hasil Penelitian menunjukkan faktor yang mempengaruhi keseimbangan meliputi usia, pekerjaan, jenis kelamin, dosis *gaze stability exercise* 3 kali sehari selama 6 minggu, dosis *square stepping exercise* 3 kali seminggu selama 4 minggu, ada pengaruh *gaze stability exercise*, ada pengaruh *square stepping exercise*.

Kata kunci: *gaze stability exercise*, *square stepping exercise*, keseimbangan dinamis, lansia, *time up and go test (TUG)*, *berg balance scale (BBS)*

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

**DIFFERENCES EFFECT OF GIVING GAZE STABILITY
AND SQUARE STEPPING EXERCISE TO IMPROVE
DYNAMIC BALANCE IN LANSIA
NARRATIVE METHOD¹**

Brama Setyadhi², Muhammad Irfan³
bramama8@gmail.com, dhaenkirfan.ft@gmail.com

ABSTRACT

Decrease in the ability and function of the body both physically and psychologically, including in the musculoskeletal, visual and vestibular systems, changes in physical and psychological functions can have an impact on balance disorders in the elderly. Gaze stability exercise and square stepping exercise need to be done in order to improve dynamic balance in the elderly. The purpose of this study was to determine whether there was a difference in the effect of gaze stability exercise and square stepping exercise on the dynamic balance of the elderly and which one was more effective in increasing the dynamic balance of the elderly. The method used in this research is narrative review. Journal searches are carried out using online journal portals such as Google Scholar, Pubmed, ScienceDirect. Inclusion criteria in full text article research, articles using BBS and TUGT measuring instruments, published in the last 10 years 2010-2020, articles discussing the effect of gaze stability exercise and square stepping exercise Regarding the dynamic balance of the elderly, the types of elderly respondents are male and female. The results of journal searches were obtained as many as 10 journals reviewed in this study. The results showed that the factors that influence balance include age, occupation, gender, dose of gaze stability exercise 3 times a day for 6 weeks, dose of square stepping exercise 3 times a week for 4 weeks, there is an effect of gaze stability exercise, there is an effect of square stepping exercise.

Keywords: Gaze Stability Exercise, Square Stepping Exercise, Dynamic Balance, Elderly, Time Up and Go Test (TUG), Berg Balance Scale (BBS)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) merupakan suatu tahap lanjut yang akan dilalui dalam proses kehidupan pada setiap manusia yang ditandai dengan penurunan kemampuan dan fungsi tubuh, baik secara fisik maupun psikologis. Penurunan yang dialami pada kemampuan beberapa organ, fungsi dan sistem tubuh bersifat alamiah atau fisiologis. Penurunan dalam hal ini disebabkan karena menurunnya jumlah serta kemampuan sel didalam tubuh. Proses degenerasi yang terjadi tidak bisa dihindari pada setiap manusia, namun proses tersebut dapat diperlambat datangnya. Pada umumnya tanda-tanda proses penuaan pada manusia mulai terlihat sejak usia seseorang menginjak 45 tahun dan akan mulai timbul permasalahan pada usia 60 tahun.

Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam Salem (2013), populasi penduduk berusia 60 tahun di dunia tahun 2000 sampai dengan 2050 akan berlipat ganda penambahannya sekitar 11% menjadi 22%, atau secara *absolut* meningkat dari 605 juta menjadi 2 miliar lanjut usia. Penelitian di Inggris menunjukkan bahwa terdapat 10.255 lanjut usia diatas usia 75 tahun, sebesar 50% mengalami gangguan-gangguan fisik, dan dari

beberapa gangguan yang terjadi dapat menyebabkan terganggunya atau menurunnya kualitas hidup pada lanjut usia sehingga *life expenctancy* (usia harapan hidup) juga akan menurun.

Penurunan kemampuan yang terjadi pada lanjut usia akan menyebabkan perubahan dari komposisi tubuh, fungsi kognisi, otot, tulang, sendi, sistem kardiovaskuler dan juga respirasi. Pada usia tersebut persentase disabilitas atau keterbatasan yang dialami lanjut usia yang paling tinggi adalah melihat, mendengar, berjalan, mengingat/konsentrasi/komunikasi dan menurunnya kemampuan untuk mengurus diri sendiri serta perubahan fisiologis otot yang menurun. Apabila terjadi keterbatasan dalam melihat, mendengar dan berjalan pada lanjut usia akan menimbulkan gangguan keseimbangan.

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Menurut O'Sullivan, 2010 keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidangtumpu terutama ketika saat posisi tegak. Keseimbangan merupakan komponen utama dalam menjaga postur tubuh manusia agar mampu tegak dan mempertahankan posisi tubuh. Keseimbangan terdiri dari dua macam yaitu keseimbangan statis dan juga

keseimbangan dimanis. Keseimbangan statis adalah kemampuan yang diperlukan seseorang untuk mempertahankan tubuh dalam posisi diam atau tanpa bergerak. Sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan saat melakukan gerakan atau aktivitas. Keseimbangan dinamis melibatkan kontrol tubuh karna tubuh bergerak dalam ruang (Permana, 2012).

METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. *Narrative Review* adalah sebuah metode yang ditujukan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan meringkas literature yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi, serta mencari bidang studi baru yang belum ditangani. *Narrative Review* berfokus pada satu atau lebih pertanyaan dan artikel yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi (Ferrari, 2015).

Ada beberapa tahap dalam *narrative review*, dimulai dengan mengidentifikasi pertanyaan dengan metode PICO, mengidentifikasi kata kunci, mengatur strategi pencarian dan database, membuat kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian melakukan pencarian dan terakhir ekstraksi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hipotesis I dinyatakan bahwa ada pengaruh dari *Gaze stability* terhadap keseimbangan dinamis lansia. Dari kelima jurnal yang sudah dibahas tentang pengaruh *Gaze stability* didapatkan bahwa *Gaze stability* berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Dari 5 jurnal tersebut mempunyai rantang jumlah sampel, jenis kelamin, lama penelitian yang berbeda-beda. Hasil jurnal yang digunakan disajikan dalam tabel dibawah ini:

Table 1. Karakteristik jurnal Gaze stability

Jurnal	Jumlah sampel penelitian	Lama Penelitian n
Vaishali et al, 2014	30 orang lansia laki-laki perempuan	6 minggu
Tanu Khanna et al / 2014	30 orang lansia laki-laki perempuan	4 minggu
Ridwanah / 2019	20 orang lansia	4 minggu
Nilam / 2017	20 orang lansia laki-laki perempuan	6 minggu
Liza et al / 2019	30 orang	3 minggu

Seperti diketahui bahwa karakteristik masing-masing subjek

dapat mempengaruhi proses latihan serta hasil latihan keseimbangan. Jumlah responden, jenis kelamin dan lama latihan memiliki kontribusi dalam mempengaruhi keseimbangan pada lansia. Untuk dosis *Gaze stability* pada kelima jurnal bervariasi, ada yang dilakukan sehari 3 kali (Liza, 2019), satu minggu full selama 6 minggu (Nilam, 2017; Vaishali, 2014), 4 minggu full dilakukan latihan (Tanu Khanna, 2014 ; Ridwannah, 2019).

Berdasarkan kelima jurnal tersebut *Gaze stability* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Kerjasama antara sistem vestibular dan sistem visual akan memberi informasi mengenai posisi tubuh terhadap gaya gravitasi pada lingkungan sekitar. Melalui refleksi *vestibulo-okular* saat reseptor pada sistem vestibular yang disebut *labyrinthine* menerima rangsangan dari sistem visual berupa melihat objek, kemudian meneruskan pesan melalui saraf kranialis VIII ke nukleus vestibular yang berlokasi di batang otak. Lalu keluaran dari nukleus vestibular menuju ke motor neuron melalui medula spinalis terutama ke motor neuron yang menginervasi otot-otot proksimal, yaitu otot-otot leher dan otot-otot punggung.

Hipotesis II menyatakan bahwa ada pengaruh *square stepping exercise* terhadap keseimbangan diamis lansia. Dari 5 jurnal tentang *square stepping exercise* didapatkan bahwa *square stepping exercise* berpengaruh dalam meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Dari 5 jurnal tersebut mempunyai jumlah sampel, jenis kelamin, lama penelitian yang berbeda-beda. Hasil jurnal yang digunakan disajikan dalam tabel dibawah ini:

Table 2. Karakteristik jurnal Square Stepping exercise

Jurnal	Jumlah responden penelitian	Lama Penelitian
Pramita et al / 2018	30 orang lansia laki-laki dan perempuan	4 minggu
Mona et al 2018	30 orang	12 minggu
Harshika, et al / 2015	36 orang lansia laki-laki dan perempuan	4 minggu
Jessica et al / 2014	32 orang lansia	16 minggu
Triwidi / 2018	20 orang lansia	4 minggu

Seperti diketahui bahwa karakteristik masing-masing subjek dapat mempengaruhi proses latihan serta hasil latihan keseimbangan. Jumlah responden, jenis kelamin dan lama latihan memiliki kontribusi dalam mempengaruhi keseimbangan pada lansia.

Berdasarkan kelima jurnal tersebut *square stepping exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis lansia. Latihan ini mengharuskan lansia melakukan gerakan langkah kedepan, belakang, samping kanan dan samping kiri kemudian untuk latihan ini dapat dilakukan secara mandiri maupun secara berkelompok. *Square stepping exercise* selain meningkatkan keseimbangan juga dapat meningkatkan kognitif lansia, karena pada lansia diharuskan mengerti pola dan dalam melakukan langkah harus sesuai pola yang sudah dibuat.

Menurut beberapa penelitian *square stepping exercise* secara efektif mampu memperbaiki keseimbangan pada lansia serta dapat digunakan untuk menurunkan resiko jatuh. Sistem sensori yang akan terstimulasi pada latihan ini adalah sistem propioseptik yang berada pada persendian, dan juga sistem sensori visual. Kedua sistem sensori tersebut merupakan sebuah sistem yang akan membantu dalam mempertahankan keseimbangan pada lansia.

Hipotesis III menyatakan ada perbedaan pengaruh *Gaze stability* dengan *square stepping exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

Tabel 3. Skor selisih gaze stability

Jurnal	selisih
Vaishali et al, 2014	3.0
Tanu Khanna et al / 2014	4.0
Ridwannah / 2019	3.5
Nilam / 2017	2.0
Liza et al / 2019	2.0

Tabel 4. Skor selisih square stepping exercise

Jurnal	Selisih
Pramita et al / 2018	4.0
Mona et al 2018	5.0
Harshika, et al / 2015	2.5
Jessica et al / 2014	2
Triwidi / 2018	4.25

Berdasarkan kedua tabel yang tersaji diatas, maka ada perbedaan pengaruh pemberian *gaze stability* dan *square stepping exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. Dengan menggunakan alat ukur *Time up and go test* dan *Berg balance scale* didapatkan hasil *gaze stability* dan *square stepping exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

Berdasarkan data yang didapat *square stepping exercise* lebih

berpengaruh dibandingkan dengan *gaze stability* disebabkan karena pada *square stepping exercise* gerakan yang dilakukan lebih memberikan efek yang baik kepada lansia dikarenakan gerakan tersebut mengkombinasikan dari sistem vestibular, visual dan muskuloskeletal sehingga terjadi sinergisitas yang baik untuk mewujudkan keseimbangan dinamis. Kemudian *square stepping exercise* dapat meningkatkan kognitif lansia, dikarenakan lansia diharuskan mengerti pola dan dalam melakukan langkah harus sesuai pola yang sudah dibuat. Sistem sensori yang akan terstimulasi pada latihan ini adalah sistem propioseptik yang berada pada persendian, dan juga sistem sensori visual kedua sistem tersebut yang akan membantu meningkatkan keseimbangan pada lansia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil review dari 10 jurnal sebelumnya dengan pembahasan perbedaan pengaruh pemberian *Gaze stability* dan *square stepping exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan 5 artikel penelitian tentang *gaze stability* yang telah direview dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *gaze stability* terhadap

peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

2. Berdasarkan 5 artikel penelitian tentang *square stepping exercise* yang telah direview dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *square stepping exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.
3. *Square stepping exercise* lebih berpengaruh dibandingkan dengan *gaze stability*, dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adit prasetyo, Nanang Indardi. (2015). Peningkatan Keseimbangan Postural Menggunakan Pengukuran Berg Balance Scale (BBS) Pada Lansia di Sasana Panti Mulyo Sragen. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 29-31.
- Al-Ghazali, Imam. (2005). Aplikasi Analisi Multivariate dengan Program SPSS. Semarang: BP UNDIP.
- Al Quran (*surat An-Nahl : ayat 70*)
- Amelia, F. I Ekorini, H. M Peranan Terapi Rehabilitasi Vestibuler Dalam Penatalaksanaan Presbiastasis, *Jurnal THTKL* Vol.5, No.2.

- Arrilia Putri Pramadita, Arinta Puspita Wati, Hexanto Muhartomo. (2019). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan Keseimbangan Postural Pada Lansia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 626-641.
- Azizah, L. M.(2011). Keperawatan Lanjut Usia Edisi 1.Yogyakarta: Graha Ilmu
- Badan pusat statistik (BPS) Daerah Istimewa Yogyakarta. (2015). Daerah Istimewa Yogyakarta dalam angka 2015. Katalog BPS :1102001.34.Yogyakarta.
- Budi Utomo , Nawangsasi Takarini. (2009). Uji Validitas Kriteria Time Up And Go Test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia. *Jurnal Fisioterapi Vol. 9 No. 2*, 86-93.
- Debby Wahyu Cahyoko, Dr. Andun Sudijandoko, M.Kes. (2016). Pengaruh Latihan Peregangan Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Wanita Usia 60-70 Tahun Club Lansia Anggrek Karangpilang Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol.04 Nomor 01*, 92 - 97.
- Ferdy Azman, Yan Edward, Rossy Rosalinda. (2018). Diagnosis dan Penatalaksanaan Hipofungsi Vestibular Perifer Bilateral. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 61-69.
- Harshika Bhanusali, dkk, *Comparative Study On The Effect Of Square Stepping Exercise Versus Balance Training Exercise On Fesr Of Fall And Balance In Elderly Population, International Journal of Physioterapy and Reserch Vol. 4 2016*, diakses pada 08 Juli 2020.
- Indah Pramita , Agus Donny Susanto, Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* Untuk Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia, *Sport and Fitnes Journal Vol. 6 No. 3 September 2018*, diakses pada 07 Juli 2020.
- Indah Triwidi Putri, Perbedaan Peningkatan Keseimbangan Dinamis Dengan *Otago Exercise* dan *Square Stepping Exercise* Pada Lansia Di Sasana Senam Tera Delima Tanjung Duren, Skripsi Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul, diakses pada 08 Agustus 2020.
- Janesa. Franck et al. (2013). The Time Up And Go In The Prediction Of Falls In Old People Practicing Physical Exercise. *Article The Time*

- Up Nd Old People Practicing Physical Exercise*. Hal 381-389.
- Jessica Rodrigues Pereira, dkk, *Effects of Square-Stepping Exercise on balance and depressive symptoms in older adults*, *Motriz Rio Claro Vol.20 Okt-Des 2014*, diakses pada 08 Juli 2020.
- Jessica Rodrigues Pereira, Sebastião Gobbi, Camila Vieira Ligo Teixeira, Carla Manuela Crispim Nascimento, Danilla Icassatti Corazza, Thays Martins Vital, Salma Stéphany Soleman Hernandez, Florindo Stella, Ryosuke Shigematsu. (2014). *Effects of Square-Stepping Exercise on balance and depressive symptoms in older adults*. *Motriz, Rio Claro*, 454-460.
- Kepmenkes RI. (2015). *Standar Pelayanan Fisioterapi nomor 65 tahun 2015*.
- Komal Khan, Misbah Ghous, Arshad Nawaz Malik, Mian Imran Amjad, Iqbal Tariq. (Jan.-Mar 2018). *Effects of turning and cognitive training in fall prevention with dual task training in elderly with balance impairment*. *Rawal Medical Journal: Vol. 43. No. 1., 124-128*.
- Kusnanto. Indarwati, R. Mufidah, N. (2010). *Peningkatan stabilitas postural pada lansia melalui balance exercise*. *Media Ners. Volume 1. Nomor 2. Hlm 49*.
- Magdalena I. (2017). *Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Panti Social Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa*. Skripsi. Makassar: Universitas hasanudiin
- Mona, dkk, *Effect of square stepping exercise versus Swiss ball exercise on balance in institutionalized elderly population*, *International Journal Of Multidisciplinary Education and Research Vol. 3 Mei 2018*, diakses pada 07 Juli 2020.
- Munawwarah, M. Nindya, P. (2015). *Pemberian latihan pada lansia dapat meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh*. *Jurnal Fisioterapi Volume 15 Nomor 1, April 2015*.
- Muyinat Y. Osoba, BA ; Ashwini K. Rao, OTR, EDd; Sunil K. Agrawal, PhD; Anil K. Lalwani, MD. (2019). *Balance And Gait In The Elderly: A Contemporary Review*. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology 4: February 2019, 143*.

- Nazhira, F. (2016). Pengaruh Gaze Stability Exercise Terhadap Keseimbangan Lanjut Usia. Surakarta: Program Studi S1 Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nilam Puspitasari Potutu, Perbedaan Pengaruh Latihan Jalan Tandem Dan Gaze Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Lansia Di Posyandu Lansia Uswatun Hasanah, Skripsi Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta tahun 2017, diakses pada 09 Agustus 2020.
- Nugraha, M. H. S. Wahyuni, N. Muliarta, I. M. (2016). Pelatihan 12 balance exercise lebih meningkatkan keseimbangan dinamis dari pada balance strategy exercise pada lansia di banjar bumi shanti, desa dauh puri kelod, kecamatan Denpasar barat dalam <http://ojs.unud.ac.id/index>, diakses 18 desember 2019.
- Nugrahani, P. N. (2014). Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Dari Pada Latihan Dengan Menggunakan Swiss Ball Terhadap Peningkatan Keseimbangan Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lanjut Usia (Lansia). Jurnal Fisioterapi vol.14, No.2, Oktober 2014.
- Perdana, A (2014). Perbedaan Latihan Wooble Board Dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul, Jurnal Fisoterapi. 4 (2)
- Ridwanah mu'awanah, Pengaruh Balance Strategy Exercise dan Gaze Stability Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Lansia, Skripsi Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta tahun 2019, diakses pada 08 Agustus 2020.
- Statistik penduduk DIY. (2018). Jumlah penduduk Kabupaten Sleman, menurut golongan usia per-5 tahun semester II 2018. Diolah Biro tata pemerintah Satuan Daerah DIY dalam <http://kependudukan.jogjaprovo.go.id>, diakses 29 oktober 2019.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Afabeta
- Sutarmin. (2016). Penerapan Metode Pelatihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Power Otot Tungkai Atlet PPLM Bali. Jakarta: Bali.

- Tanu Khanna, Sandeep Singh. (Sep. 2014). *Effect of Gaze Stability Exercises on Balance in Elderly*. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 41-48.
- Dengan Intervensi Contract Relax Stretching Inderect pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Uvini T. Colonne, A Chndrasekare. (Friday, November 18, 2016 /9:30 AM - 10:00 AM). *Effectiveness of Gaze Stability Exercises on Perceived Disability in Patients with Peripheral Vestibular Dysfunction*. *American Speech and Hearing Association (ASHA) Convention 2016 (p. 184)*. USA: Uvini Colonne.
- Vaishali Bhardwaj, Manju Vats. (2014). *Effectiveness Of Gaze Stability Exercises On Balance In Healthy Elderly Population*. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 642-647.
- WHO. (2012). *World Population Prospects 2012 Revision* dalam <https://population.un.org/> diakses tanggal 23 oktober 2019.
- Wiguna, P. D. A., Muliarta, I. M., Wibawa, A., Adiputra, L. M. I. S. H. (2016) *Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas otot Hamstring Dibandingkan*