

**PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM EXERCISE* DAN
SWISS BALL EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN
DINAMIS LANSIA**

SKRIPSI



**Disusun oleh:
Rezky Ramadhan
1610301157**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2020**

**PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM EXERCISE* DAN
SWISS BALL EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN
DINAMIS LANSIA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Menyusun Skripsi
Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
Rezky Ramadhan
1610301157

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBEDAAN PENGARUH *TANDEM EXERCISE* DAN *SWISS BALL EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA

SKRIPSI

Disusun oleh:
Rezky Ramadhan
1610301157

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Mengikuti Ujian Proposal
Program Studi S1 Fisioterapi Reguler
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Andry Ariyanto, SSt., M.Or

\
Tanggal :

Tanda tangan :

PERBEDAAN PENGARUH TANDEM EXERCISE DAN SWISS BALL EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGANDINAMIS LANSIA¹

Rezky Ramadhan², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang: Keseimbangan dinamis adalah pemeliharaan pada keseimbangan tubuh saat melakukan gerakan atau pada saat berdiri pada landasan yang bergerak. Adanya latihan yang dapat meningkatkan keseimbangan dinamis antara lain *tandem exercise* dan *swiss ball exercise*. **Tujuan:** untuk mengetahui perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. **Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan *two group pretes-posttest design* dan teknik purposive sampling dengan jumlah sampel 30 orang. Kelompok I diberikan *tandem exercise* dan kelompok II diberikan *swiss ball exercise* dilakukan 3 kali seminggu selama 3 minggu. Alat ukur menggunakan Time Up and Go Test (TUGT). **Hasil:** Hipotesis I menggunakan Paired Sample T-test diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) dan hipotesis II menggunakan Paired Sample T-test diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang artinya ada pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. Hasil hipotesis III menggunakan Independent Sample T-test diperoleh nilai $p=0,014$ ($p<0,05$) yang artinya ada perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. **Kesimpulan:** ada perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia. **Saran:** perlu dilakukan dengan metode yang sama terhadap karakteristik yang luas dalam penelitian selanjutnya.

Kata kunci : Tandem exercise, swiss ball exercise, time up and go test
Daftar Pustaka : 57 Referensi (2009-2019)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DIFFERENCES OF TANDEM EXERCISE AND SWISS BALL EXERCISE EFFECT TOWARDS DYNAMIC BALANCE OF THE ELDERLY¹

Rezky Ramadhan², Andry Ariyanto³

ABSTRACT

Background: Dynamic balance is maintenance on the body balance when performing movements or standing on a moving foundation. Some exercises can improve dynamic balance, such as *tandem exercise* and *swiss ball exercise*. **Research Objectives:** This study aimed to discover the different effects of tandem exercise and swiss ball exercise on the dynamic balance of the elderly. **Research Method:** This study implemented experimental methods with two groups pretest-posttest design and purposive sampling technique with up to 30 people. Group I was given *tandem exercise*, and group II was given *swiss ball exercise*, carried out three times a week for three weeks. The measuring instruments used were Time Up and Go Test (TUGT). **Result:** Hypothesis I using Paired Sample T-test obtained a value of $p=0,000$ ($p<0,05$) and hypothesis II using Paired Sample T-test obtained a p-value of 0,000 ($p<0,05$) which means there is an effect of *tandem exercise* and *swiss ball exercise* on the dynamic balance of the elderly. The results of hypothesis III using the Independent Sample T-test obtained a value of $p=0,014$ ($p <0,05$), which means there is a difference in the effect of *tandem exercise* and *swiss ball exercise* on the dynamic balance of the elderly. **Conclusion:** there is a difference in *tandem exercise* and *swiss ball exercise* effect on the dynamic balance of the elderly. **Suggestion:** it is necessary to do with the same method against broad characteristics in subsequent research.

Keywords : *Tandem Exercise, Swiss Ball Exercise, Time Up and Go Test*

References : 57 References (2009-2019)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Menua merupakan suatu proses yang dialami oleh manusia dalam proses perkembangan dan pertumbuhannya. Proses menua atau lansia adalah sebuah proses normal yang tidak selalu menimbulkan kelainan atau suatu penyakit. Berbagai faktor seperti faktor genetik, gaya hidup, dan lingkungan lebih berpengaruh dalam menimbulkan suatu penyakit pada lansia dari pada faktor menua itu sendiri (Kholifah, 2016).

Lansia ditandai dengan adanya penurunan organ, fungsi dan sistem tubuh secara fisiologis (Munawwarah & Nindya, 2015). Lansia juga mengalami perubahan morfologis pada otot yang menyebabkan penurunan kekuatan, kontraksi otot, penurunan fleksibilitas dan elastisitas otot, penurunan fungsi proprioseptif, gangguan sistem visual, dan vestibular (Suadnyana *et al.*, 2015). Lansia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang yang perkembangannya dari anak-anak, dewasa yang akhirnya menjadi tua.

Jumlah penduduk Tiongkok yang berusia 60 tahun ke atas terus semakin meningkat. Jika dibandingkan dengan data pada tahun 2013 jumlah lansia Tiongkok hanya sekitar 9,7 persen dari jumlah penduduk Tiongkok yang orang berkisar 1,34

milyar (Zhou & Feng, 2015). Pada tahun 2016 jumlah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas mencapai 230,8 juta jiwa atau 16,7 persen dari jumlah total penduduk Tiongkok (China Daily, 2017).

Di Indonesia terjadi peningkatan populasi jumlah lansia dari 18 juta jiwa (7,56%) pada tahun 2010 menjadi 25,9 juta jiwa (9,7%) pada tahun 2019. Adanya peningkatan jumlah populasi lansia tersebut maka diperkirakan akan terus meningkat hingga 2035 menjadi 48,2 juta jiwa (15,77%) (Depkes, 2019).

Di Indonesia terdapat beberapa provinsi yang sudah mengalami penuaan penduduk pada tahun 2015. Berdasarkan Supas (2015), menunjukkan empat provinsi dengan persentase penduduk lanjut usia tertinggi yaitu Daerah Istimewa Yogyakarta (13,6%), Jawa Tengah (11,7%), Jawa Timur (11,5%), dan Bali sebesar 10,4% (BPS, 2016).

Meningkatnya populasi jumlah lansia seiring dengan terjadinya penurunan pada sistem tubuh seperti penurunan pada sistem neurologis, sensori dan musculoskeletal. Adanya resiko penurunan sistem tubuh sehingga akan terjadi gangguan keseimbangan yang menyebabkan meningkatnya risiko jatuh pada lansia.

Berdasarkan tes keseimbangan yang dilakukan oleh *National Health and Nutrition Examination Survey* di Amerika didapatkan bahwa terdapat 19% responden dengan usia kurang dari 49 tahun mengalami ketidakseimbangan dan pada usia 70-80 tahun atau lebih mengalami ketidakseimbangan sebesar 85% (Novianti *et al.*, 2018). Faktor usia pada lansia merupakan salah satu faktor yang menyebabkan ketidakseimbangan pada lansia.

Di Indonesia prevalensi cedera jatuh pada penduduk diatas usia 55 tahun mencapai 49,4% dan umur diatas 65 tahun keatas 67,1% (kemenkes, ri, 2013). Insidensi jatuh setiap tahunnya di antara lansia yang tinggal di komunitas meningkat dari 25% pada usia 70 tahun menjadi 35% setelah berusia lebih dari 75 tahun (stanley & beare, 2012).

Menurut *World Health Organisation* (WHO), batasan usia pada lansia meliputi usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45-59 tahun, usia lanjut (*elderly*) usia antara 60-74 tahun, usia lanjut tua (*old*) usia antara 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) usia 90 tahun ke atas. Pada umumnya proses penuaan mulai kelihatan sejak umur 45 tahun dan akan menimbulkan masalah pada usia sekitar 60 tahun (Nugrahani, 2014). Gangguan keseimbangan pada lansia muncul berdasarkan beberapa aspek salah satunya

adalah jatuh. Jumlah prevalensi cedera atau jatuh pada lansia umur 55 – 64 sebesar 49,4% lansia umur 66 – 74 sebesar 67,1% dan lansia umur di atas 75 sebesar 78,2%.

Menurut Siti *et al.*, (2009), adanya fisiologis yang berubah pada lansia mengakibatkan terjadinya degenerasi pada komponen keseimbangan utama tubuh seperti visual, kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan sensomotorik. Dengan demikian semakin bertambahnya usia harapan hidup pada lansia juga akan meningkatkan resiko jatuh karena gangguan keseimbangan (Riskes Das, 2013).

Ketidakseimbangan pada tubuh terjadi karena postur tidak stabil jika satu dari tiga sistem tubuh tidak berfungsi secara optimal sehingga dapat menyebabkan gangguan keseimbangan dinamis dan meningkatkan resiko jatuh. Reflek postural pada tubuh akan merespon terhadap adanya gangguan pada keseimbangan selama waktu berdiri atau berjalan sehingga tidak adanya aktivitas dapat memperparah lambatnya reflek pada lansia hingga gangguan pada keseimbangan dinamis lansia (Dewi, 2014).

Keseimbangan dinamis adalah pemeliharaan keseimbangan tubuh ketika dalam posisi bergerak. Salah satu gangguan keseimbangan yang telah dialami lansia disebabkan adanya kelemahan pada otot-otot

penegak tubuh terutama otot-otot *core* karena adanya faktor degeneratif pada lansia yang tidak dapat dihindarkan (Irfan, 2010). Akibat dari gangguan keseimbangan dinamis adalah jatuh dan sering mengarah pada injury, kecacatan, kehilangan kemandirian dan berkurangnya kualitas hidup (Salzman, 2010).

Upaya Pemerintah di Indonesia terkait dengan peningkatan jumlah lansia yaitu dengan mendirikan Puskesmas Santun Lansia, yang memberikan pelayanan kesehatan lengkap kepada penduduk lansia (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Salah satu disiplin ilmu yang dapat masuk ke pelayanan kesehatan pada lansia di Puskesmas adalah fisioterapi. Fisioterapi berperan dalam aspek preventif (pencegahan) dan kuratif (pengobatan) untuk meningkatkan keseimbangan dinamis lansia secara bertahap yaitu jalan tandem dan *swiss ball* (Kepmenkes, 2013).

Latihan *tandem exercise* merupakan latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya. Latihan ini bertujuan meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral untuk mengurangi risiko jatuh pada orang tua.

Latihan *swiss ball* merupakan suatu latihan yang menambah kekuatan yang mana

lebih efektif untuk melatih sistem muskuloskeletal. Latihan kekuatan dengan bola sebagai penyangga dengan permukaan yang labil akan membuat tulang belakang mempunyai tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra dan menambah keseimbangan dinamis serta melatih stabilitas tulang belakang, sehingga dapat mencegah gangguan stabilitas berulang.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti ingin menambah keseimbangan dinamis pada lansia, dengan keterbatasan waktu maka peneliti akan mengambil perbedaan pengaruh latihan *tandem exercise* dan *swiss ball* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *experimental*, penelitian menggunakan metode rancangan *pre and post test two group design* untuk melihat pengaruh latihan terhadap keseimbangan dinamis pada lansia yang dibagi dua kelompok dengan perlakuan berbeda (Novianti, 2018).

Penelitian ini menggunakan pembagian menjadi dua kelompok masing-masing jumlah kelompok sama, pembagian dilakukan dengan cara membuat undian nomor 1 sebanyak 15 dan undian nomor 2

sebanyak 15, lalu responden yang memilih undian 1 berarti masuk di kelompok *tandem exercise* dan undian 2 masuk di kelompok *swiss ball* (randomisasi). Kemudian kelompok I diberi perlakuan latihan dengan *tandem exercise* dan kelompok II diberi perlakuan latihan *swiss ball exercise*. Kedua kelompok sampel diukur keseimbangan dinamisnya dengan menggunakan *Time Up and Go Test* (TUGT).

Keseimbangan dinamis diukur dengan *time up and go test* dengan cara lansia duduk dikursi dengan bersandar, ketinggian kursi disesuaikan dengan tinggi lansia. Lutut fleksi 90° lengan bersandar, selanjutnya berjalan 3 m lalu berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Waktu diukur dengan *stopwatch* mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali. Waktu dihitung dengan menggunakan *stopwatch* sejak aba-aba “mulai” hingga responden duduk bersandar kembali. Jika hasilnya kurang dari 12 detik maka responden dikatakan tidak mengalami gangguan keseimbangan dinamis dan jika lebih dari 12 detik mengalami gangguan keseimbangan dinamis.

Pengukuran keseimbangan dinamis yaitu dengan menggunakan data dari hasil penilaian yang dilakukan pada lansia sebelum dan sesudah latihan berupa angka

yang merupakan hasil dari pengukuran *Time Up and Go Test*.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan penilaian pada pasien dengan memperhatikan protocol kesehatan demi mencegah penularan covid-19 antara lain menggunakan masker, menjaga jaga jarak dan mencuci tangan pakai sabun sebelum dan setelah dilakukan intervensi. Aslankhani *et al.*, (2015) telah membuktikan adanya korelasi yang tinggi terhadap *time up & go test* sebagai alat ukur untuk gangguan keseimbangan pada lansia dengan nilai validitas dan reliabilitas ($r > 0,98$ dan $p < 0,01$) yang menyatakan bahwa *time up & go test* merupakan instrumen atau alat ukur yang valid. Skala ukur interval dengan satuan detik.

Tandem exercise (Tandem Stance) merupakan latihan yang dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya. Latihan dilakukan selama 3 minggu sebanyak 10 kali dengan jarak 3-6 meter dilakukan dengan mata terbuka selagi menghitung langkah dan berkonsentrasi serta dilakukan dengan alas kaki yang datar dan tidak mengganggu saat berjalan atau tanpa alas kaki (Munawwarah & Nindya, 2015). Diameter bola dipilih secara individual

sehingga tumit subjek dapat menyentuh lantai dengan nyaman saat duduk di atas bola.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Berdasarkan Usia

Distribusi sampel berdasarkan usia dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Distribusi Berdasarkan Intervensi

Usia	Mean±SD	Max	Min
Kelompok Intervensi <i>Tandem</i>	61,33 ± 3,73	65	55
Kelompok Intervensi <i>Swiss Ball</i>	56,53 ± 2,61	60	51

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa usia responden kelompok intervensi *tandem exercise* yaitu 61,33 tahun dengan standar deviasi 3,73 tahun. Sedangkan kelompok intervensi *swiss ball exercise* yaitu 56,53 tahun dengan standar deviasi 2,61 tahun.

Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin di paparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Kelompok Intervensi <i>Tandem</i>		
Laki-laki	8	53,33
Perempuan	7	46,67
Jumlah	15	100
Kelompok Intervensi <i>Swiss Ball</i>		
Laki-laki	5	33,33
Perempuan	10	66,67
Jumlah	15	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas terlihat bahwa responden kelompok intervensi *tandem exercise* sebagian besar adalah laki-laki sebanyak 53,33%. Sebaliknya, kelompok intervensi *swiss ball exercise* sebagian besar adalah perempuan sebanyak 66,67%.

Nilai Statistik Deskriptif *Time Up and Go Test* Sebelum dan Sesudah *Tandem exercise* dan *Swiss ball exercise*.

Hasil pengukuran *Time Up and Go Test* yang mengalami gangguan keseimbangan di Posyandu Pemda Indah sebelum dan sesudah perlakuan *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 4.3 diatas pada kelompok Intervensi *tandem exercise* didapatkan rata-rata TUGT sebelum perlakuan *tandem exercise* yaitu 22,05 detik dan standar deviasi 2,44 detik. Setelah perlakuan *tandem exercise* didapatkan rata-rata TUGT yaitu 20,51 detik, standar deviasi 2,64 detik.

Tabel 4. 3 Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pengukuran *Time Up and Go Test* (TUGT) Kelompok Intervensi *Tandem exercise* dan *Swiss Ball exercise*

Nilai TUG	Mean ± SD	Max	Min
Kelompok Intervensi <i>Tandem</i>			
Pre test	22,05 ± 2,44	25,90	18,97
Post test	20,51 ± 2,64	24,00	17,05

Kelompok Intervensi Swiss Ball			
Pre test	20,66 ± 1,29	23,15	19,01
Post test	19,39 ± 1,25	21,90	17,85

Pada kelompok intervensi *swiss ball exercise*, didapatkan nilai rata-rata *TUGT* sebelum perlakuan sebesar 20,66 detik, standar deviasi 1,29 detik. Setelah perlakuan intervensi *swiss ball exercise* didapatkan nilai rata-rata *TUGT* sebesar 19,39 detik, standar deviasi 1,25.

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *saphiro wilk test* karena jumlah responden kurang dari 30 orang dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Pengukuran *Time Up and Go Test (TUGT)* Kelompok Intervensi Tandem dan Swiss Ball

Variabel	Nilai P		Keterangan
	Pre Test	Post Test	
Kelompok Intervensi Tandem	0,070	0,066	Normal
Kelompok Intervensi Swiss Ball	0,207	0,080	Normal

Hasil uji normalitas terhadap kelompok Intervensi *tandem Exercise* sebelum perlakuan diperoleh nilai $p = 0,070$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0,066$. Sedangkan pada kelompok intervensi *swiss ball exercise* sebelum perlakuan diperoleh nilai $p = 0,207$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0,080$. Maka dari itu nilai p sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok

tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal sehingga termasuk kedalam statistik parametrik dan uji statistik yang akan digunakan untuk hipotesis I dan II adalah *paired T-test*.

Uji homogenitas dengan Levene's test data sebelum dan sesudah perlakuan sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Pengukuran *Time Up and Go Test (TUGT)* Kelompok Intervensi Tandem dan Swiss Ball

Variabel	Nilai P	Keterangan
Sebelum Intervensi	0,000	Tidak Homogen
Setelah Intervensi	0,000	Tidak Homogen

Hasil uji homogenitas data *Time Up and Go Test* dengan Levene's tes sebelum intervensi nilai $p = 0,000$ dan sesudah intervensi adalah $p = 0,000$. Dengan demikian data bersifat tidak homogen, karena nilai p lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$).

Uji hipotesis Untuk mengetahui pengaruh *tandem exercise* terhadap keseimbangan pada lansia dengan menggunakan *time up and go test*, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji *Paired Sampel t-test*.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Hipotesis I

Variabel	Nilai Time Up and Go Test Mean±SD	Nilai P
Nilai TUGT Sebelum intervensi Tandem exercise	22,05 ± 2,44	0,000
Nilai TUGT Setelah intervensi Swiss Ball exercise	20,51 ± 2,64	0,000

Setelah intervensi Tandem exercise

Berdasarkan tabel data diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan latihan *tandem exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Dilakukannya latihan *tandem exercise* ini lansia dapat dilatih secara visual, secara proprioseptif yang berperan pada somatosensoris dan vestibular, posisi tubuh tetap tegak selama berjalan, serta melakukan pola jalan yang benar. Sehingga pada pengukuran TUG, semakin cepat berjalan, semakin baik keseimbangannya.

Uji hipotesis I Untuk mengetahui pengaruh *swiss ball excersice* pada keseimbangan lansia dengan *time up and Go test*, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji *Paired Sample t-test*.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Hipotesis II

Variabel	Nilai Time Up and Go Test Mean±SD	Nilai P
Nilai TUGT Sebelum intervensi <i>Swiss Ball exercise</i>	20,66 ± 1,29	0,000
Nilai TUGT Setelah	19,39 ± 1,25	0,000

intervensi <i>Swiss Ball exercise</i>
--

Berdasarkan table data diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan latihan *swiss ball exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan.

Uji hipotesis II Untuk mengetahui perbedaan nilai dari dua kelompok intervensi (*tandem exercise* dan *swiss ball excersice*) pada keseimbangan lansia dengan *time up and go test*, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji Independent Sample t-test. Sebelumnya dilakukan pengukuran selisih waktu TUGT yang didapatkan sebelum dan setelah dilakukan *tandem* dan *swiss ball excersice*. Berikut ditampilkan rata-rata nilai TUGT sebelum dan setelah dilakukan intervensi menggunakan *tandem exercise* dan *swiss ball exercise*.

Tabel 4.8 Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil Pengukuran Time Up and Go Test (TUGT) Kelompok Intervensi *Tandem exercise* dan *Swiss Ball exercise*

Nilai TUG	Mean ± SD	Max	Min
Kelompok Intervensi Tandem			
Pre Test	22,05 ± 2,44	25,90	18,97
Post Test	20,51 ± 2,64	24,00	17,05
Selisih Nilai Pre Test dan Post Test	1,54 ± 0,68	2,66	0,19
Kelompok Intervensi Swiss Ball			
Pre Test	20,66 ± 1,29	23,15	19,01
Post Test	19,39 ± 1,25	21,90	17,85

Selisih Nilai Pre Test dan Post Test	1,27 ± 0,43	1,58	0,24
--	-------------	------	------

Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan diperoleh distribusi data normal. Dan berikut hasil pengujian hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Hipotesis III

Variabel	Nilai Time Up and Go Test Mean±SD	Nilai P
Nilai Selisish TUGT Sebelum intervensi	1,54 ± 0,68	0,014
Nilai Selisish TUGT Setelah intervensi	0,99 ± 0,43	0,014

Berdasarkan tabel 4.8 diatas diperoleh nilai $p = 0,014$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_0 diterima H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan lansia. Sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Nugrahani (2014), selama 3 minggu, pada latihan keseimbangan menggunakan *swiss ball* menghasilkan penurunan rata-rata kecepatan berjalan dari 15,425 detik ($SD \pm 3,929$) ke 13,935 detik ($SD \pm 4,751$) atau adanya peningkatan kecepatan. Sedangkan pada *tandem exercise* adanya penurunan rata-rata kecepatan berjalan dari 20,19 detik ($SD \pm 5,95$) ke 13,491 detik ($SD \pm 4,679$) atau adanya peningkatan kecepatan berjalan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 30 subyek penelitian dengan dibagi 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dengan masing-masing berjumlah 15 orang. Pada kelompok perlakuan I diberikan *tandem exercise* dan kelompok perlakuan II *swiss ball exercise*. Hasil penelitian ini akan menjawab hipotesa di bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut

a. Hipotesis I

Pada kelompok perlakuan I jumlah sampel 15 orang dengan pemberian *tandem exercise*. Berdasarkan table data diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan latihan *tandem exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan.

Tandem exercise dilakukan dengan cara berjalan dalam satu garis lurus dalam posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3-6 meter. Latihan ini dapat meningkatkan keseimbangan postural bagian lateral, yang berperan dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia. *Tandem exercise* bertujuan untuk melatih

sikap atau posisi tubuh, mengontrol keseimbangan, koordinasi otot dan gerakan tubuh. Jalan tandem digunakan pula untuk melatih parameter yang terkait dengan keseimbangan individu, kontrol mutlak atas mobilitas dan ketepatan mobilitas.

Gerakan pada latihan tandem exercise merupakan salah satu cara agar dapat menumbuhkan kebiasaan dalam mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi otot trunk, lumbal spine, pelvic, hip, otot-otot perut hingga ankle (Novianti *et al.*, 2018).

b. Hipotesis II

Pada kelompok perlakuan II jumlah sampel 15 orang dengan pemberian latihan *swiss ball exercise*. Berdasarkan hasil pengolahan data *Time Up and Go Test* (TUGT) sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II menggunakan *paired sample t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pada pemberian latihan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

Latihan *swiss ball exercise* adalah suatu bentuk latihan yang meningkatkan respon untuk menjadi seimbang dalam suatu keadaan duduk dimana diharuskan bergerak ke kiri dan kanan ditambah dengan

kemampuan untuk mengambil atau meraih sesuatu yang berada di posisi yang ditentukan fisioterapis. Latihan ini menggunakan kemampuan otot *trunk*, *lumbal spine*, *pelvic*, *hip*, otot-otot perut dan otot kecil sepanjang spine sesuai dengan alignment tubuh yang simetris dan menjadi lebih stabil (Nasution, 2015).

Menurut Gaur *et al.* (2012) dan Syapitri (2016), Latihan keseimbangan dengan bola sebagai penyangga dengan permukaan yang labil akan membuat tulang belakang mempunyai tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra. Hal tersebut di dukung oleh penelitian Syapitri (2016), yang menunjukkan adanya pengaruh *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

c. Hipotesis III

Hasil diatas diperoleh *independent sample t-test* untuk nilai $p = 0,014$ artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima H_o ditolak. Sehingga dapat di simpulkan ada perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

Dari penelitian sebelumnya oleh Nugrahani (2014), selama 3 minggu, pada latihan keseimbangan menggunakan *swiss Ball* menghasilkan penurunan rata-rata kecepatan berjalan dari 15,425 detik

(SD±3,929) ke 13,935 detik (SD±4,751) atau adanya peningkatan kecepatan. Sedangkan pada *tandem Stance* adanya penurunan rata-rata kecepatan berjalan dari 20,19 detik (SD±5,95) ke 13,491 detik (SD±4,679) atau adanya peningkatan kecepatan berjalan.

Sedangkan dari penelitian Munawwarah & Nindya (2015), kecepatan berjalan sampel sebelum dan sesudah latihan *tandem stance* pada sampel 4 dan 7 diperoleh selisih 11,24 detik dan 10,83 detik sedangkan sampel 2 dan 3 adalah 3,68 dan 3,31 detik. Sedangkan kecepatan berjalan sebelum dan sesudah latihan dengan menggunakan *swiss Ball* pada sampel 1 dan 6 diperoleh selisih 5,49 detik dan 4,90 detik sedangkan sampel 4 adalah 0,65 detik adanya peningkatan kecepatan berjalan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* mempunyai pengaruh yang signifikan dan efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis lansia.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *tandem exercise* terhadap keseimbangan dinamis

lansia.

2. Ada pengaruh *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.
3. Ada perbedaan pengaruh *tandem exercise* dan *swiss ball exercise* terhadap keseimbangan dinamis lansia.

B. Saran

Responden diharapkan dapat melakukan latihan yang telah diberikan secara rutin serta dapat menjaga pola hidup sehat serta bagi institusi sendiri diharapkan penelitian ini dapat dijadikan tehnik ataupun solusi dalam meningkatkan keseimbangan lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamova, D. and Hlavacka, F. (2008). Age-related changes of human balance during quiet stance. *physiological research. Institute of Physiology V.V.I., Academy Of Sciences Of The Czech Republic*.
- Achmanagara, A.A. (2012). Hubungan factor internal dan eksternal dengan keseimbangan lansia didesa pamijen sokaraja banyumas. *Tesis*. Depok: UI.
- Adi, Kunto. (2015). *Aspek hukum dalam penelitian*. Justaka Obor Indonesia, Jakarta.
- Algazali, M.A. 2016. Pengaruh tandem walking exercise terhadap keseimbangan dinamis pada lansia usia 60-74 tahun. *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- Aslankhani, M.A., Farsi, A.R., Fathirezaie, Z., Sani, S.H.Z., & Aghdasi, M.T. (2015). Validity and Reliability of the Timed Up and Go and the Anterior Functional Reach Tests in Evaluating Fall Risk in the Elderly. *Iranian Journal of Ageing*, 10(1), 16-25.
- Azizah L.M. (2011). *Keperawatan lanjut usia*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- BKKBN.(2016).Infodemografi,https://www.bkkbn.go.id/pocontent/uploads/info_d emo_vol_1_2019_jadi.pdf
- Cahyoko, D.W & Sudijandoko, A. (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 Maret 2016 halaman 92 – 97.
- China Dailly. (2017). “China’s Elderly Population Exceeds 230m”, Xinhua, 2017-0804, Http://Www.Chinadaily.Com.Cn/China/201708/04/Content_30347341.Htm,
- Cindy M. Lucky T.S. Mario E.K dan Katuk. (2018). Hubungan pelayanan posyandu lansia dengan tingkat kepuasan lansia di wilayah kerja puskesmas ranomuut kecamatan paal ii kota manado. *ejournal Keperawatan (e-Kep)* Vol 6 No 1.
- Depkes (2019) Indonesia masuk periode aging population <https://www.depkes.go.id/article/view/19070500004/indonesia-masuki-periode-aging-population.html>
- Dewi & Sotra, R. (2014). *Buku ajar keperawatan gerontik.*, Deepublish, Yogyakarta
- Effendi, F & Makfudli. (2009). *Keperawatan kesehatan komunikasi teori dan praktik dalam keperawatan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Fadillah. A. (2014). Pengaruh SKJ lansia Bugar terhadap keseimbangan dinamis lansia.<http://arisfadillah.blogspot.com/2014/07/pengaruh-skj-lansia-bugar-terhadap.html>. Diakses 25 Desember 2019
- Fitriyansyah. M.A, Susanto. T dan Rasni. H. (2014). Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember, *e-Jurnal pustaka kesehatan* Vol. 2 .No. 3.
- Gaur, V., Gupta, S., & Arora, M. (2012). Study to Compare the Effects of Balance Exercises on Swiss ball and Standing, on Lumbar Reposition Sense, in Asymptomatic Individuals. *Physiotherapy and Occupational Therapy Journal*. 5(1), 5-10.
- Ginting, S.U. (2010). Perilaku pasien fisioterapi di rumah sakit, *Jurnal Ilmu Keolahragaan* Vol. 8 (2) juli-desember 2010.
- Guccione, A. Wong, R. Avers, D. (2012). *Geriatric physical therapy, 3rd Edition*.
- Hanief. Y.N & Hinawanto.W. (2017). *Statistik pendidikan*. Deepublish: Yogyakarta
- Highstein, S.M & Holstein, G.R. (2012). *The Anatomical and Physiological Framework For Vestibular Protheses*.
- I Made Jawi (2018) Latihan jalan tandem lebih meningkatkan keseimbangan lansia daripada latihan balance strategy. *Sport and Fitness Journal*, 6 (1), 117-122.

- I Made Niko Winaya (2016) Pemberian latihan jalan tandem lebih baik daripada latihan one legged stance untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia di banjar muncan desa kapal kecamatan mengwi kabupaten badung. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Volume 4, Number 3.
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi bagi insane stroke*. Graha ilmu: Yogyakarta
- Irimi, O. D. (2016). *Fisioterapi Praktik Klinis*. EGC: Jakarta.
- Jacobs, M. fox, T. (2008). *Using the "time up ang go/TUG" test to predict risk of falls*. *Assisted living consult*. 2:16-18.
- Kemenkes (2015) Puskemas santun lansia. <https://www.kemkes.go.id/index.php?txKeyword=puskemas+lansia&act=searchaction&pgnumber=2&charindex=&strucid=&fullcontent=&CALL=1&C1=1&C2=1&C3=1&C4=1&C5=1>
- Kementrian Kesehatan RI. (2013). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Diakses Pada Tanggal 11 September 2017 Dari [Http://Www.Depkes.Go.Id/Download.Php?File=Download/Pusdatin/Buletin/Buletin-Lansia.Pdf](http://Www.Depkes.Go.Id/Download.Php?File=Download/Pusdatin/Buletin/Buletin-Lansia.Pdf).
- Kisner & Colby. (2007). *Therapeutic exercise: Foundation and Techniques*. ISBN 0803615841, 9780803615847. Publisher F.A. Davis
- Kodir. E, Angliadi. L.S dan Lolombulan. J.H. (2018). Pengaruh latihan core strengthening menggunakan swiss ball menurunkan intensitas nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional nyeri punggung bawah nonspesifik kronik, *Jurnal Kedokteran Klinik*, 2(1).
- Kurnianto, S. Purwaningsih, Nihayati H.E. (2011). Penurunan tingkat depresi pada lansia dengan pendekatan bimbingan spiritual. *Jurnal Ners*, 6 (2), 156-163.
- Kusnanto, Indarwati R, dan Mufidah N. (2007). Peningkatan stabilitas postural pada lansia melalui balance exercise. *Jurnal media ners*, 1 (2).
- Kwon, Kim Myoung. 2016. "The effects of trunk stabilization exercise using a swiss ball in the absence of visual stimulus on balance in the elderly." *Journal of Physical Therapy Science* 28 (7): 2144–47.
- Lupa, A.M. Hariyanto, T. Ardyani, V.M. (2017). Perbedaan tingkat keseimbangan tubuh antara lansia laki-laki dan perempuan, *Jurnal Nursing News*, 2 (1).
- Maas, M.I. Kathleen, C.B. Mary, D. H. Toni. (2011). *Asuhan keperawatan keriatrik*. EGC
- Mahendrayani. (2018). Kombinasi Foot Muscle Strengthening Dan Kinesiotaping lebih baik dibandingkan dengan foot muscle strengthening terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada anak dengan flexible flatfoot, *Sport and Fitness Journal* 6 (1), 25-32
- Mauk, K.L. (2010). *Gerontologi Nursing Competiencies for care*. Sudbury: James and Barlett Publisher.
- Muhith, A., & Siyoto, S. (2016). *Pendidikan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Andi.
- Munawwarah, M & Wahyudin. (2009). Perbedaan efek massage dan swiss ball exercise pada kondisi spondyloarthrosis lumbal. *Jurnal Fisioterapi*, 9 (1), 1-39.
- Munawwarah. M & Nindya N. P. (2015). Pemberian latihan pada lansia dapat

- meningkatkan keseimbangan dan mengurangi resiko jatuh lansia, *Jurnal Fisioterapi*, XV (1), 38-44.
- Nasution. R. (2015). Latihan Jalan Tandem Lebih Baik Daripada Latihan Swiss Ball Untuk meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Usia Lanjut Di Panti Jompo Tresna Werdha Denpasar Timur. *Skripsi*.
- Novianti I.G.A.S.W, Jawi I.M, Munawaroh M, dan Griadhi I.P.A. (2018). Latihan jalan tandem lebih meningkatkan keseimbangan lansia dari pada latihan balance strategy, *sport and fitness. Journal*, 6 (1), 117-122
- Nugrahani. (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).
- Purnomo. Eddy. (2006). Bentuk latihan dan kegunaan swiss ball exercise, *Jurnal Medikora*, 2 (1), 11 - 21.
- Rohmah A.I.N, Purwaningsih, Bariyah K. (2012). *Kualitas Hidup Lanjut Usia*, 3 (2).
- Salzam, B. (2010). *Gait and balance disorder in older adults. American family physican*, 82 (1), 61-68.
- Santoso, H & Ismail, A. (2009). *Memahami krisis lanjut usia*. Gunung Mulia. Jakarta
- Septina, M. S. (2015). Perbedaan tingkat keseimbangan tubuh antara lansia yang mengikuti senam dengan lansia yang tidak mengikuti senam di yayasan gerontology kecamatan wajak kabupaten malang. *Jurnal Wiyata*, 2 (1).
- Stanley, M., & Beare, P. G. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Egc.
- Stockslager, J.L & Schaeffer, L. (2008). *Asuhan keperawatan geriatrik*. Edisi 2. EGC. Jakarta
- Sudnyana, I.A.A, Nurmawan, S & Muliarta, I.M. Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia Di Banjar Bebenang, Desa Tangeb, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Diakses 12 desember 2019
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung:
- Swarjana, Ketut. (2012). *Metodologi penelitian kesehatan*. CV.Andi Offset: Yogyakarta. Hal .167
- Syah I, Purnawati S dan Sugijanto. (2017) . Efek pelatihan senam lansia dan latihan jalan tandem dalam meningkatkan keseimbangan tubuh lansia di panti sosial tresna kasih sayang ibu Batusangkar Sumatra Barat, *Sport and Fitness Journal*, 5 (1).
- Syapitri. H. (2016). Pengaruh latihan swiss ball terhadap keseimbangan untuk mengurangi risiko jatuh pada lansia di upt pelayanan sosial. *Jurnal INJEC*, 1 (2) 165–172.
- Utomo, Budi & Takarini, Nawangsasi (2009). Uji validitas kriteria Time Up Go Test (TUG) sebagai alat ukur keseimbangan pada lansia. *Jurnal Fisioterapi*, IX (2), 86-93.
- Utomo, Budi. (2010). Hubungan antara kekuatan otot dan daya tahan otot anggota gerak bawah dengan kemampuan fungsional lanjut usia. *Tes*.

Widarti, R & Triyono, E. (2018). Manfaat ankle strategy exercise pada lansia terhadap keseimbangan dinamis, *Jurnal GASTER*, Xvi (1).

Zhou Dan Feng (Eds). (2015). bluebook of elderly care as an industry in beijing: annual report on the development of elderly care as an industry in beijing. *Social Sciences Academic Press*. China. (Chinese Version).

Zuyina, L. A. & Aspuah, S. (2013). *Anatomi fisiologi dan obsgyn*. Nuha Medika. Yogyakarta.

