

## **PERBEDAAN PEMBERIAN *STRENGTHENING EXERCISE* DENGAN *COORDINATION EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN LANSIA**

Riski Meidio Putra

Fakultas Fisioterapi-Universitas Esa Unggul, Jakarta

Jln.Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 1150

Riskiislamic@gmail.com

### **Abstrack**

*This study aims to determine the difference of giving strengthening exercise with coordination exercise for elderly balance. Method : This study is quasi experiment with pre test-post test control group design that increase balance be measured by berg balance scale and time up & go test. Technique sampling is using random sampling consist of 20 samples were 60-74 years old. This study is done at home social Tresna Werdha Budi Mulia 2 Cengkareng, Jakarta Barat and be divided into treatment group I and treatment group II, treatment group I consist of 10 people are given strengthening exercise intervention and treatment group II consist of 10 people are given coordination exercise intervention. Result : Normality test uses Shapiro Wilk test is obtained p value  $>\alpha$  (0,05) data is normally distributed in both of measuring instrument. Homogeneity test uses levene's test is obtained p value  $>\alpha$  (0,05) data is homogeneous distributed in both measuring instrument. The difference average value with the measuring instrument time up & go test group I was 4.76, meanwhile the difference average value time up & go test group II was 3.87, and then the difference average value of treatment group I that using berg balance scale was 7.4, meanwhile berg balance scale value of treatment group II was 7.6. hypotheses test I uses Paired Sample T-Test earned p value = 0.001 so that there was an increase in the balance of elderly in Strengthening Exercise on both of measuring instrument. Hypotheses test II uses Paired Sample T-Test earned p value = 0.001 so that there was an increase in the balance of elderly in Coordination Exercise on both of measuring instrument. Hypotheses III uses Independent Sample T-Test earned p value = 0.317 in time up & go test instrument and p value = 0.628 in berg balance scale instrument so that there was no different increase in the elderly balance between the treatment group I and group II treatment. Conclusion : There was no difference of giving strengthening exercise with coordination exercise for elderly balance.*

*Keyword : Elderly Balance, strengthening exercise, coordination exercise.*

### **Pendahuluan**

Lanjut usia (lansia) merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti diri dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita.

Lanjut usia dimasa mendatang jumlahnya akan meningkat. Berdasarkan laporan

kementrian kesehatan RI, jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia pada tahun 1990 sebesar 11,3 juta orang, pada tahun 2000 jumlah tersebut meningkat menjadi 15,3 juta dan tahun 2020 jumlah lansia diperkirakan mencapai 28,8 juta orang.

Proses penuaan seringkali diikuti dengan penurunan kualitas hidup, sehingga lansia dapat mengalami permasalahan kesehatan. Salah satu permasalahan pada lansia adalah jatuh.

Keseimbangan merupakan penyebab utama yang sering mengakibatkan seorang lansia mudah jatuh. Keseimbangan merupakan tanggapan motorik yang dihasilkan dari beberapa faktor, diantaranya input sensorik dan kekuatan otot.

Berbagai macam permasalahan yang terjadi pada keseimbangan lansia diantaranya adanya kemunduran atau perubahan morfologis pada otot menyebabkan perubahan fungsional otot yaitu terjadi penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, penurunan fungsi propioceptif serta kecepatan, gangguan sistem vestibular, visual dan waktu reaksi.

Penurunan kekuatan otot pada lansia terjadi karena adanya perubahan struktur otot akibat penuaan. Bentuk-bentuk perubahan struktur otot tersebut berupa penurunan jumlah dan ukuran serabut otot, atropi pada beberapa serabut otot dan hipertropi pada beberapa serabut otot yang lain, peningkatan jaringan lemak dan jaringan penghubung dan lain-lain yang menyebabkan efek negative. Efek tersebut adalah penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, perlambatan waktu reaksi dan penurunan kemampuan fungsional.

## Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat quasi eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan *strengthening exercise* dan *coordination exercise* terhadap keseimbangan lansia. Populasi dalam penelitian ini diambil di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 2 Cengkareng yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi subyek adalah berumur minimal 60 tahun (*elderly*), tinggal di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 2 Cengkareng, mampu mengikuti instruksi atau perintah sederhana, memiliki nilai skala berg minimal 35, memiliki nilai kecepatan TUG minimal 25 detik.

Teknik pengumpulan data fungsi keseimbangan dalam penelitian ini adalah BBS dan TUG. Cara pemeriksaan BBS, lansia diberi

penjelasan kurang lebih 10 menit tentang proses pemeriksaan keseimbangan dengan BBS. Pasien melakukan 14 item instruksi yang terdiri dari (1) berdiri dari posisi duduk, (2) berdiri tanpa bantuan, (3) duduk dengan punggung tidak disangga, (4) duduk dari posisi berdiri, (5) berpindah tempat, (6) berdiri dengan mata tertutup, (7) berdiri dengan kaki dirapatkan, (8) menjangkau kedepan, (9) memungut barang dari lantai, (10) melihat kebelakang, (11) berputar 360 derajat, (12) menempatkan kaki bergantian dibangku kecil, (13) berdiri dengan satu kaki didepan kaki lain, (14) berdiri diatas satu kaki. Setiap item akan mendapat nilai 0-4.

Cara pemeriksaan TUG, lansia duduk pada kursi dengan bersandar. Ketinggian kursi disesuaikan dengan tinggi lansia. Lutut fleksi 90°, lengan bersandar. Selanjutnya lansia berdiri, berjalan 3 meter (10ft), berputar, jalan kembali menuju kursi dan duduk kembali bersandar. Waktu diukur dengan *stopwatch* mulai dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali. Saat berjalan dapat menggunakan alas kaki, dengan alat bantu atau tanpa alat bantu, tetapi tidak boleh dibantu oleh orang lain.

## Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 2 Cengkareng pada tanggal 4 Januari 2016 sampai 16 Februari 2016. Jumlah penghuni Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 2 Cengkareng yang mengikuti seleksi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 20 orang yang dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, dimana kelompok perlakuan I sampel diberikan *strengthening exercise* dan kelompok perlakuan II diberikan latihan *coordination exercise*. Selanjutnya dilakukan identifikasi data menurut jenis kelamin, usia, dan IMT.

Sebelum diberikan latihan terlebih dahulu sampel dilakukan pengukuran keseimbangan dengan menggunakan BBS dan TUG, baik pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan

II, sehingga diperoleh nilai awal keseimbangan pada lansia.

Setelah diberikan latihan sebanyak 18 kali masing-masing perlakuan maka dilakukan kembali pengukuran keseimbangan pada lansia guna memperoleh hasil evaluasi dari masing-masing perlakuan yang telah diberikan.

Berikut dibawah ini peneliti gambarkan tentang gambaran sampel yang diambil sebagai objek penelitian.

**Tabel 1:** Distribusi sampel berdasarkan umur

Umur	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
60-65 tahun	4	40%	4	40%
66-70 tahun	4	40%	3	30%
71-75 tahun	2	20%	3	30%
Jumlah	10	100%	10	100%

Berdasarkan tabel pada kelompok perlakuan I sampel yang berumur 60-65 tahun berjumlah 4 (40%), umur 66-70 tahun berjumlah 4 (40%), umur 71-75 tahun berjumlah 2 (20%) dengan jumlah seluruh sampel pada perlakuan I adalah 10 (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan II sampel yang berumur 60-65 tahun berjumlah 4 (40%), umur 66-70 tahun berjumlah 3 (30%), umur 71-75 tahun berjumlah 3 (30%) dengan jumlah seluruh sampel pada perlakuan II adalah 10 (100%).

**Tabel 2:** Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	6	60%	4	40%
Perempuan	4	40%	6	60%
Jumlah	10	100%	10	100%

Berdasarkan tabel diatas pada kelompok perlakuan I sampel laki-laki berjumlah 6 (60%) dan sampel perempuan berjumlah 4 (40%). Sehingga jumlah keseluruhan 10 (10%).

Sedangkan pada kelompok perlakuan II sampel laki-laki berjumlah 4 (40%) dan sampel perempuan berjumlah 6 (60%) dengan jumlah keseluruhan sampel 10 (100%).

**Tabel 3:** Distribusi sampel berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)

IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Keterang	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
		Jumlah	%	Jumlah	%
<17	Sangat kurus	0	0%	0	0%
17.0–18.4	Kurus	0	0%	0	0%
18.5–25.0	Normal	8	80%	7	70%
25.1–27.0	Gemuk	2	20%	3	30%
>27.0	Sangat gemuk	0	0%	0	0%
Jumlah		10	100%	10	100%

Berdasarkan tabel, pada kelompok perlakuan I nilai IMT terbanyak dengan kategori normal berjumlah 8 (80%) dan kelompok perlakuan II nilai IMT terbanyak dengan kategori normal berjumlah 7 (70%).

Jumlah total sampel baik kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II adalah sebanyak 10 orang. Dari gambaran sampel tentang umur, jenis kelamin dan IMT menunjukkan bahwa sampel yang dipilih telah memenuhi keterwakilan dari populasi.

### Hasil Pengukuran Keseimbangan

Adapun nilai hasil pengukuran keseimbangan dengan BBS dan TUG pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah perlakuan tercantum dalam tabel dibawah:

**Tabel 4:** Nilai BBS kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah latihan *strengthening exercise*

Sampel	Sebelum	Sesudah
1	42	49
2	36	45
3	42	48
4	40	47

5	36	44
6	39	46
7	40	48
8	38	45
9	36	44
10	41	48
Mean	39	46,4
SD	2,40	1,83

**Tabel 5:** Nilai TUG kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah latihan *strengthening exercise*

Sampel	Sebelum	Sesudah
1	16,15	12,25
2	23,35	18,24
3	13,18	10,25
4	23,16	18,10
5	18,56	13,01
6	16,05	12,24
7	21,11	17,25
8	18,05	13,27
9	15,16	11,38
10	18,09	14,23
Mean	18,28	14,02
SD	3,38	2,86

Seperti terlihat pada tabel diatas, rata-rata nilai BBS sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan I sebesar 39 dengan nilai SD 2,40. Setelah perlakuan, rata-rata nilai BBS meningkat menjadi 46,4 dengan nilai SD 1,83. Hal yang sama juga terjadi pada nilai TUG, nilai rata-rata kecepatan TUG sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan I sebesar 18, 28 dengan nilai SD sebesar 3,38. Setelah perlakuan, rata-rata kecepatan nilai TUG meningkat menjadi 14,02 dengan nilai SD sebesar 2,86. Nilai BBS dan TUG pada kelompok perlakuan II.

**Tabel 6:** Nilai BBS kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah latihan *coordination exercise*

Sampel	Sebelum	Sesudah
1	42	48
2	42	50
3	40	48
4	37	46
5	41	48
6	38	47

7	39	46
8	38	45
9	40	48
10	37	44
Mean	39,4	47
SD	1,89	1,76

**Tabel 7:** Nilai TUG kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah latihan *coordination exercise*

Sampel	Sebelum	Sesudah
1	14,70	11,35
2	13,30	10,20
3	16,47	13,16
4	20,18	16,32
5	19,01	14,27
6	17,10	14,25
7	22,09	18,23
8	16,21	12,57
9	17,38	13,21
10	19,10	13,25
Mean	17,55	13,40
SD	2,61	2,30

Seperti terlihat pada tabel diatas, rata-rata nilai BBS sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan II sebesar 39,4 dengan nilai SD 1,89. Setelah perlakuan, rata-rata nilai BBS meningkat menjadi 47 dengan nilai SD 1,76. Hal yang sama juga terjadi pada nilai TUG, nilai rata-rata kecepatan TUG sebelum perlakuan pada kelompok perlakuan II sebesar 17,55 dengan nilai SD sebesar 2,61. Setelah perlakuan, rata-rata kecepatan nilai TUG meningkat menjadi 13,40 dengan nilai SD sebesar 2,30.

### Uji hipotesis

Setelah melakukan latihan sebanyak 18 kali secara teratur terhadap kedua kelompok perlakuan tersebut, maka selanjutnya peneliti melihat nilai signifikan ke dua perlakuan yang berhubungan yaitu nilai peningkatan BBS dan nilai peningkatan kecepatan TUG sebelum maupun sesudah latihan pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Untuk melihat perbedaan pengaruh peningkatan keseimbangan lansia pada alat ukur BBS dan TUG sebelum dan sesudah latihan *strengthening exercise* pada kelompok perlakuan I maka dilakukan uji *paired sample T-test*.

**Tabel 8:** Nilai peningkatan keseimbangan dengan alat ukur BBS sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I

Sebelum latihan	Sesudah latihan	Selisih
42	49	7
36	45	9
42	48	6
40	47	7
36	44	8
39	46	7
40	48	8
38	45	7
36	44	8
41	48	7
39	46,4	7,4
2,40	1,83	0,84

**Tabel 9:** Nilai peningkatan keseimbangan dengan alat ukur TUG sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I

Sebelum latihan	Sesudah latihan	Selisih
16,15	12,25	3,9
23,35	18,24	5,11
13,18	10,25	2,93
23,16	18,10	5,06
18,56	13,01	5,55
16,05	12,24	3,81
21,11	17,25	3,86
18,05	13,27	4,78
15,16	11,38	3,78
18,09	14,23	3,86
18,28	14,02	4,26
3,38	2,86	0,81

Berdasarkan tabel 8 dan 9 maka didapat hasil uji *paired sample T-test* dengan nilai *P value* kedua alat ukur 0.001 ( $P<0.05$ ) hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keseimbangan dengan alat ukur BBS maupun TUG yang bermakna.

Perbedaan pengaruh peningkatan keseimbangan pada kelompok perlakuan II

**Tabel 10:** Nilai peningkatan keseimbangan dengan alat ukur BBS sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan II

Sebelum latihan	Sesudah latihan	Selisih

42	48	6
42	50	8
40	48	8
37	46	9
41	48	7
38	47	9
39	46	7
38	45	7
40	48	8
37	44	7
39,4	47	7,6
1,89	1,76	0,96

**Tabel 11:** Nilai peningkatan keseimbangan dengan alat ukur TUG sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan II

Sebelum latihan	Sesudah latihan	Selisih
14,70	11,35	3,35
13,30	10,20	3,10
16,47	13,16	3,31
20,18	16,32	3,86
19,01	14,27	4,74
17,10	14,25	2,85
22,09	18,23	3,86
16,21	12,57	3,64
17,38	13,21	4,17
19,10	13,25	5,85
17,55	13,40	3,87
2,61	2,30	0,88

Berdasarkan tabel 10 dan 11 maka didapat hasil uji *paired sample T-test* dengan nilai *P value* kedua alat ukur 0.001 ( $P<0.05$ ) hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keseimbangan dengan alat ukur BBS maupun TUG yang bermakna.

Untuk melihat perbedaan peningkatan keseimbangan lansia pada pemberian *strengthening exercise* dan *coordination exercise* baik menggunakan alat ukur BBS maupun TUG maka digunakan uji *independent sample t-test*

**Tabel 12:** Nilai selisih peningkatan keseimbangan dengan alat ukur BBS sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I dan II

Selisih perlakuan I	Selisih perlakuan II

7	6
9	8
6	8
7	9
8	7
7	9
8	7
7	7
8	8
7	7
Mean=7,4	
SD=0,84	

**Tabel 13:** Nilai selisih peningkatan keseimbangan dengan alat ukur TUG sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I dan II

Selisih perlakuan I	Selisih perlakuan II
3,9	3,35
5,11	3,10
2,93	3,31
5,06	3,86
5,55	4,74
3,81	2,85
3,86	3,86
4,78	3,64
3,78	4,17
3,86	5,85
Mean=4,26	
SD=0,81	

Berdasarkan tabel diatas hasil perbandingan dengan menggunakan uji *independent sample t-test* didapat deskriptif statistik dengan nilai mean dan SD untuk selisih nilai antara kedua kelompok perlakuan dengan alat ukur BBS, dimana pada kelompok perlakuan I memiliki mean sebesar 7,4 dengan nilai SD sebesar 0,84 sedangkan pada kelompok perlakuan II memiliki nilai mean sebesar 7,6 dengan nilai SD sebesar 0,96 dan dengan alat ukur TUG, dimana pada kelompok perlakuan I memiliki mean 4,26 dengan nilai SD sebesar 0,81 sedangkan pada kelompok perlakuan II memiliki nilai mean sebesar 3,87 dengan nilai SD sebesar 0,88 dan akhirnya didapat nilai *P Value* untuk alat ukur BBS sebesar 0,628 ( $P>0,05$ ) dan nilai *P*

*Value* untuk alat ukur TUG sebesar 0,317 ( $P>0,05$ ).

Berdasarkan hasil uji statistic antara kedua kelompok, maka pada akhir penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Latihan *strengthening exercise* dapat meningkatkan keseimbangan lansia dengan menggunakan alat ukur BBS dan TUG
2. Latihan *coordination exercise* dapat meningkatkan keseimbangan lansia dengan menggunakan alat ukur BBS dan TUG
3. Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* didapatkan bahwa ternyata tidak ada perbedaan peningkatan keseimbangan lansia yang signifikan dari pemberian latihan *strengthening exercise* dan *coordination exercise*.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

Pemberian latihan *strengthening exercise* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Pemberian latihan *coordination exercise* memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

Tidak terdapat hasil perbedaan yang terlalu bermakna antara kelompok perlakuan I yang diberikan latihan *strengthening exercise* dengan kelompok perlakuan II yang diberikan latihan *coordination exercise*.

## Daftar Pustaka

Bronstein, "Clinical disorder of balance, posture & gait", Oxford University Press, New York, 2014.

Darmojo, "Buku ajar Boedhi-Darmojo geriatric (ilmu kesehatan usia lanjut)", Badan Penerbit FKUI, Jakarta, 2010.

Fatimah, "Merawat manusia lanjut usia", CV. Trans Info Media, Jakarta, 2010.

Irfan, "Fisioterapi bagi insan stroke", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2010.

Ishigaki *et al*, "Effectiveness of muscle strengthening and description of protocols for preventing falls in the elderly: a

systematic review", *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2013.

Kisner, "Therapeutic exercise: foundations and techniques, sixth edition", F.A. Davis Company, Philadelphia, 2012.

Lee, et all, "Balance improvement by strength training for the elderly", *J.Phys.Ther.Sci.* 25: 1591-1593, 2013

Maryam, et all, "Asuhan keperawatan pada lansia", CV. Trans Info Media, Jakarta, 2010

Nejc et all, "Strength Training in Elderly People Improves Static Balance: a Randomized Controlled Trial", *European Journal Translational Myology*. 23 (3): 85-89, 2013

Nitz et all, "Physiotherapy practice in residential aged care", Butterworth Heinemann, USA, 2004

Pudjiastuti, "Fisioterapi pada lansia", Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 2003.

Utomo et all, "Uji Validitas Kriteria Time Up and Go test (TUG) Sebagai Alat Ukur Keseimbangan Pada Lansia", *Jurnal Fisioterapi*. Volume 9. Nomor 2 : Oktober 2009: halaman 86-93, 2009.

Utomo et all, "Peningkatan kekuatan, fleksibilitas dan keseimbangan otot lanjut usia melalui senam mandiri" *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. Jilid 2. November 2012: halaman 7-12, 2012.

Wardhani et all, "Kekuatan otot dan mobilitas usia lanjut setelah latihan penguatan isotonic quadriceps femoris di rumah" *Majalah Kedokteran Indonesia*. Volume 61. Nomor 1 : Januari 2011

Wong et all, "Coordination exercise and postural stability in elderly people", *Arch Phys Med Rehabil* vol 82. 608-612, 2001.