

Kebugaran Fungsional pada Lanjut Usia Laki-laki dan Perempuan

Dwi Purwantini¹, Ni Nyoman Wahyu Lestarina¹.

¹ STIKES Katolik St. Vincentius a Paulo Surabaya, Jl. Jambi No.12 - 18, Surabaya 60241, Indonesia

Korespondensi: dwiphysio@gmail.com

(Dikirim: 17 Desember 2023 | Direvisi: 10 Januari 2024 | Disetujui: 5 Februari 2024)

ABSTRACT

Background: Functional fitness is a concept that represents the optimal physical capacity required to continue normal daily activities, independently and without the onset of premature fatigue. The research aims to determine functional fitness in elderly people between the ages of 60-69 (young elderly) and 70-84 (older elderly).

Methods: This research is to carry out a senior fitness test, namely a series of tests to assess functional fitness in the elderly. The research subjects were 31 elderly women and men, aged 60 - > 85 years. The test consists of 5 functional fitness measurements, as follows 30-Second Chair Stand Test, 30-Second Arm Curl Test, 2 minute step test, Chair Sit and Reach test and 8 Foot Up and Go Test.

Results: The results of this study: Most elderly people have good leg and upper limb strength which was obtained from examination with the 30-second chair stand test (68%), and 30-second arm curl test (90%). Aerobic endurance from the two minute step test was obtained by the majority of elderly people with good results (97%), limb flexibility from the results of the chair and reach test (57%). Coordination, agility and dynamic balance obtained from the 8 foot up and go test showed that most (68%) were poor

Conclusions: Elderly people at Posyandu Rosan Kemuning RW 3 Kebraon Subdistrict and Rumah SSpS Java Province showed that most of the functional fitness components (muscle strength, flexibility, aerobic endurance) were good. Coordination, agility and dynamic balance are lacking. Further research needs to be done regarding exercise or physical activity to improve functional fitness components that are lacking

Keywords: functional capacity; elderly; senior fitness test

ABSTRAK

Latar Belakang: Kebugaran fungsional adalah konsep yang mewakili kapasitas fisik optimal yang diperlukan untuk melanjutkan aktivitas normal sehari-hari, secara mandiri dan tanpa timbulnya kelelahan dini. Penelitian bertujuan mengetahui kebugaran fungsional pada lanjut usia antara usia 60-69 (lansia muda), dan 70-84 (lansia tua).

Metode: Penelitian ini untuk melakukan tes kebugaran senior yaitu serangkaian tes untuk menilai kebugaran fungsional pada lansia. Subyek penelitian sebanyak 31 lansia perempuan dan laki-laki, usia pada rentang 60 - >85 tahun. Tes terdiri dari 5 pengukuran kebugaran fungsional, sebagai berikut 30-Second Chair Stand Test, 30-Second Arm Curl Test, 2 minutes step test, Chair Sit and Reach test dan 8 Foot Up and Go Test.

Hasil: Hasil dari penelitian ini sebagian besar lansia memiliki kekuatan tungkai dan anggota gerak atas yang baik yang didapatkan dari pemeriksaan dengan 30-second chair stand test (68%), dan 30-second arm curl test (90%). Ketahanan aerobik dari two minutes step test didapatkan Sebagian besar lansia hasil baik (97%), fleksibilitas anggota gerak dari hasil chair and reach test (57%). Koordinasi, kelincahan dan keseimbangan dinamis yang didapat dari 8 foot up and go test menunjukkan Sebagian besar (68%) kurang.

Kesimpulan: Lansia di posyandu Rosan Kemuning RW 3 Kelurahan Kebraon dan Rumah provinsialat SSpS Provinsi Jawa menunjukkan sebagian besar komponen kebugaran fungsional (kekuatan otot, fleksibilitas, ketahanan aerobik) baik. Koordinasi, kelincahan dan keseimbangan dinamis kurang. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait Latihan atau aktivitas fisik untuk meningkatkan komponen kebugaran fungsional yang kurang.

Kata kunci: kebugaran fungsional; lansia; tes kebugaran senior

1. Latar belakang

Kebugaran fungsional adalah konsep yang mewakili kapasitas fisik optimal yang diperlukan untuk melanjutkan aktivitas normal sehari-hari, secara mandiri dan tanpa timbulnya kelelahan dini (Kostić et al., 2011). Kebugaran fungsional bergantung pada gaya hidup, tingkat aktivitas fisik dan status Kesehatan. Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang membutuhkan energi dan menghasilkan manfaat kesehatan yang progresif (W. W. Hoeger & Hoeger, 2015) Proses penuaan cenderung menurunkan kebugaran jasmani (kekuatan, daya tahan, kelenturan dan fleksibilitas) serta mengakibatkan kesulitan melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari dan fungsi normal lansia (Milanović et al., 2013). Secara alami tubuh manusia yang sudah lanjut usia akan menyebabkan tingkat kerusakan dan hilangnya kapasitas fungsional yang tinggi yang dapat membawa lansia ke keadaan menderita, peningkatan penyakit, kelemahan dan kerentanan (Kemenkes.RI, 2016). Di usia tua, penurunan kapasitas organ dan sistem fungsional dapat memicu proses patologis, dan mengurangi kualitas hidup lanjut usia (Guccione et al., 2012). Penurunan tingkat aktivitas fisik dan kebugaran fungsional pada pria dan wanita oleh karena proses penuaan sama besarnya. Perbedaan antara lansia muda dan lanjut usia ini disebabkan oleh berkurangnya kekuatan otot pada tungkai atas dan bawah serta perubahan persentase lemak tubuh, fleksibilitas/ kelenturan, kelincahan, dan daya tahan (Milanović et al., 2013). Namun, semua ini dapat dicegah dengan pemeliharaan aktivitas fisik yang disesuaikan dengan kondisi fisik, sosial, mental dan kognitif (Dias & Couceiro, 2017).

Seiring bertambahnya usia otot mengalami kehilangan kekuatannya, puncak muscle strength pada usia 30 tahun, bertahan sampai usia 50 tahun, kemudian secara perlahan mengalami penurunan 20-40% setelah usia 65 tahun pada lansia yang tidak berolahraga. Massa otot mengalami atrofi, ukuran dan jumlah serabut otot menghilang 33% pada usia 70 tahun, dan juga mengalami penurunan otot tipe II (fast twitch fibers). Keadaan ini menyebabkan lansia mudah mengalami kelelahan dan lambat dalam bergerak (Guccione et al., 2012). Hilangnya massa dan kekuatan otot rangka tidak dapat dihindari seiring bertambahnya usia dan dapat diperburuk oleh sejumlah variable, seperti nutrisi, penyakit dan gaya hidup kurang gerak. Puncak massa tulang dicapai pada kematangan tulang, yaitu pada usia 20 sampai 30 tahun dan diikuti penurunan yang progresif dan lambat (Avers & Wong, 2020). Pada perempuan beberapa tahun menjelang menopause akan kehilangan 2% tulang setiap tahunnya dan akan melambat menjadi sekitar 1%-1,5% per tahun kecuali pada kondisi imobilisasi. Laki-laki juga akan kehilangan massa tulang seiring bertambahnya usia, namun percepatan pengeroposan tulang dimulai setelah usia 75 tahun (Avers & Wong, 2020). System kardiorespirasi juga rentan terhadap perubahan dan ditemukan penurunan kapasitas aerobik yang signifikan setelah usia 40 tahun, sehingga pada usia 65 tahun kapasitas berkurang sekitar 30% (Kim et al., 2018). Penelitian yang dilakukan (Trombetti et al., 2016) pada lansia dengan atau tanpa keterbatasan mobilitas, penurunan massa otot, kekuatan, tenaga, dan kinerja fisik berkontribusi terhadap peningkatan rasa takut jatuh, sementara penurunan massa otot dan kinerja fisik berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup. Rasa takut jatuh merupakan konsekuensi dari berkurangnya kekuatan otot, keseimbangan dan fleksibilitas.

2. Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebugaran fungsional pada lanjut usia antara usia 60-69 (lansia muda), dan 70-84 (lansia tua) dengan hipotesis akan ditemukan penurunan terkait usia. Desain penelitian deskriptif kuantitatif yaitu desain yang bertujuan mendeskripsikan (memaparkan) gambaran kebugaran fungsional pada lanjut usia. Penelitian dilakukan di balai RW 3 Kelurahan Kebraon, kecamatan Karang Pilang Surabaya dan Rumah Provinsialat SSpS provinsi Jawa di Surabaya pada bulan Juni-Agustus 2023.

Karakteristik subyek penelitian yaitu lanjut usia perempuan dan laki-laki, rentang usia 60 sampai dengan >85 tahun, dalam keadaan sehat berdasarkan informasi dari lansia, bersedia menjadi responden serta tidak ada keluhan nyeri sendi, nyeri dada dan pusing.

Penelitian ini untuk melakukan tes kebugaran senior yaitu serangkaian tes untuk menilai kebugaran fungsional pada lansia. Tes ini untuk menilai kapasitas fisiologis dalam melakukan aktivitas normal sehari-hari secara mandiri dan aman tanpa menimbulkan rasa lelah. Subyek penelitian terlebih dahulu melakukan pemanasan

selama 5-10 menit dengan instruksi yang diberikan oleh peneliti sebelum dilakukan tes. Validitas tes telah dipublikasikan oleh Rikli dan Jones. Tes terdiri dari 5 pengukuran kebugaran fungsional, sebagai berikut, (1) *30-Second Chair Stand Test*, yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan tungkai yang diperlukan untuk aktivitas naik tangga, berjalan, dan berdiri dari kursi, keluar dari kamar mandi atau mobil. Pada tes ini subyek duduk berdiri berulang kali selama 30 menit. Meningkatnya kemampuan melakukan Latihan ini akan menurunkan resiko jatuh. (2) *30-Second Arm Curl Test*, yang bertujuan untuk memeriksa kekuatan anggota gerak atas yang diperlukan untuk melakukan aktivitas rumah tangga dan aktivitas lain seperti mengangkat dan membawa barang. Prosedur tes ini dengan melakukan flexi siku sebanyak mungkin selama 30 detik. *Biceps curl* dilakukan dengan menggunakan barbel dengan berat 2.3 kg untuk Perempuan dan 3,6 kg untuk laki-laki. (3) *Two minutes step test*, merupakan tes yang dapat dipakai untuk menggambarkan ketahanan aerobik pada lansia. Tes ini dilakukan dengan cara jalan di tempat selama 2 menit. (4) *Chair sit and reach test*, bertujuan untuk mengukur fleksibilitas anggota gerak bawah. Tes dilakukan dengan cara subyek duduk di kursi, satu kaki rata dilantai dan kaki lainnya direntankan dengan lutut lurus, tumit dilantai dan pergelangan kaki ditekuk 90°. Letakkan satu tangan diatas tangan lainnya, instruksikan subyek untuk meraih ke arah jari kaki dengan menekuk pinggul. Jaga punggung lurus dan kepala tegak. (5) *8 Foot Up and Go Test*, bertujuan untuk mengukur kecepatan, kelincahan dan keseimbangan saat bergerak. Prosedur tes dimulai dengan menempatkan kursi dan penanda dengan jarak 2,4 meter di depan kursi. Subyek duduk di kursi dengan tangan bertumpu di lutut dan kaki rata di lantai. Saat ada perintah “jalan” waktu mulai dan subyek berdiri dan berjalan secepat mungkin ke dan di sekitar penanda. Selanjutnya ke kursi dan duduk Kembali. Waktu berhenti saat subyek duduk. Lakukan tes 2x.

Analisis data univariate skala data kategori menggunakan proporsi dalam bentuk persentase seperti usia, tinggi badan, berat badan dan indeks massa tubuh (IMT). Data hasil pengukuran *30-Second Chair Stand Test*, *30-Second Arm Curl Test*, *2 minutes step test*, *Chair Sit and Reach test* dan *8 Foot Up and Go Test* dilakukan analisis data secara statistic deskriptif proporsi persentase

3. Hasil

Data deskriptif yang diperoleh meliputi usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (IMT)

Tabel 1. Karakteristik subyek (mean, standar deviasi)

	60-69	70-84
	n=17	n=14
Usia (tahun)	64,5 ± 3,5	76,6 ± 3,6
Tinggi Badan (cm)	155,7 ± 6,5	152,4 ± 7,3
Berat Badan (kg)	62,2 ± 9,7	55,3 ± 7,8
IMT	25,7 ± 4,1	23,8 ± 3,7

Data khusus disajikan tentang kebugaran jasmani pada lanjut usia yang diukur dengan *30-second chair stand test*, *30-second Arm curl test*, *ChairSit and Reach test*, *2 minutes step test* dan *8 foot up and go test*.

Tabel 2. 30-second chair stand test

Karakteristik Responden	30-Second Chair Stand Test		Prosentase (%)	
	Baik	Kurang	Baik	Kurang
Usia				
60-69 tahun	11	6	36	19
70-84 tahun	10	4	32	13
Jenis kelamin				
Laki-laki	6	0	20	0
Perempuan	15	10	48	32
Total	21	10	68	32

Tabel 3. 30-Second Arm Curl Test

Karakteristik Responden	30-Second Arm Curl Test		Prosentase (%)	
	Baik	Kurang	Baik	Kurang
Usia				
60-69 tahun	16	1	51	3
70-84 tahun	12	2	39	7
Jenis kelamin				
Laki-laki	6	0	19	0
Perempuan	22	3	71	10
Total	28	3	90	10

Tabel 4. Chair Sit and Reach Test

Karakteristik Responden	Chair Sit and Reach Test		Prosentase (%)	
	Baik	Kurang	Baik	Kurang
Usia				
60-69 tahun	17	0	55	0
70-84 tahun	13	1	42	3
Jenis kelamin				
Laki-laki	6	0	19	0
Perempuan	24	1	78	3
Total	30	1	97	3

Tabel 5. Two Minutes Step Test

Karakteristik Responden	Two Minutes Step Test		Prosentase (%)	
	Baik	Kurang	Baik	Kurang
Usia				
60-69 tahun	11	6	35	19
70-84 tahun	7	7	23	23
Jenis kelamin				
Laki-laki	6	0	19	0
Perempuan	12	13	38	41
Total	18	13	57	41

Tabel 6. 8 Foot Up and Go Test

Karakteristik Responden	8 Foot Up and Go test		Prosentase (%)	
	Baik	Kurang	Baik	Kurang
Usia				
60-69 tahun	6	11	19	36
70-84 tahun	4	10	13	32
Jenis kelamin				
Laki-laki	3	3	10	10
Perempuan	7	18	22	58
Total	10	21	32	68

4. Diskusi

Tingkat aktivitas fisik biasanya menurun seiring pertambahan usia dan dikaitkan dengan penurunan kebugaran fungsional. Penelitian ini membenarkan asumsi bahwa tingkat aktivitas fisik menurun seiring dengan proses penuaan, yang pada akhirnya akan menurunkan kebugaran fungsional lansia baik laki-laki maupun perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Milanović et al., 2013) bahwa penurunan tingkat aktivitas fisik dan kebugaran fungsional sama besarnya pada laki-laki dan perempuan dan disebabkan oleh proses penuaan.

Pada lansia dengan atau tanpa keterbatasan mobilitas, penurunan massa otot, kekuatan, tenaga dan kinerja fisik berkontribusi terhadap peningkatan resiko takut jatuh. Penurunan massa otot dan kinerja fisik berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup pada lansia (Trombetti et al., 2016).

Komponen kebugaran fungsional terbagi menjadi kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (*Skill-Related Fitness*), dan kebugaran fisiologis (*physiological fitness*) (W. W. Hoeger & Hoeger, 2015). Kebugaran fisik yang berhubungan dengan keterampilan terdiri dari beberapa komponen, yaitu kelincahan (*agility*), keseimbangan, koordinasi, waktu reaksi, kecepatan dan daya ledak otot. Sedangkan kebugaran jasmani yang berhubungan dengan Kesehatan terdiri dari ketahanan kardiorespirasi, kekuatan dan daya tahan otot, serta fleksibilitas otot (W. Hoeger et al., 2019). Pada penelitian ini lanjut usia dilakukan tes untuk mengetahui kekuatan otot tungkai, kekuatan anggota gerak atas, ketahanan aerobik, fleksibilitas anggota gerak bawah serta koordinasi dan kelincahan (*agility*). Hasil *30-second chair stand test* pada lansia usia 60-69 tahun didapatkan 11 lansia baik (36%), dan 6 lansia (19%) kurang. Sedangkan pada lansia usia 70-84 tahun didapatkan 10 lansia baik (32%) dan 4 lansia (13%) kurang. Hasil baik dari *30-second chair stand test* menggambarkan lansia memiliki kekuatan otot tungkai yang baik. Hasil *30-Second Arm Curl Test* pada lansia usia 60-69 tahun didapatkan 16 lansia (51%) memiliki kekuatan anggota gerak atas baik dan 1 lansia (3%) memiliki kekuatan kurang. Sedangkan pada lansia usia 70-84 tahun didapatkan kekuatan otot 12 lansia (39%) baik dan 2 lansia (7%) kurang. *30-Second Arm Curl Test* menggambarkan lansia memiliki kekuatan anggota gerak atas yang diperlukan dalam melakukan aktivitas rumah tangga dan aktivitas lain, seperti mengangkat dan membawa barang belanjaan, tas, dan mengangkat cucu (Rikli & Jones, 2013). Proses penuaan akan menurunkan tingkat kebugaran aktivitas fungsional antara laki-laki dan Perempuan. Perbedaan lansia muda dan tua disebabkan oleh berkurangnya kekuatan otot tungkai atas dan bawah dan daya tahan (Milanović et al., 2013). Kekuatan otot adalah komponen dasar kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan dan komponen penting *wellness* untuk mengoptimalkan performa dalam aktivitas keseharian, seperti duduk, berjalan, lari, mengangkat dan membawa barang, dan aktivitas rekreasi (W. W. Hoeger & Hoeger, 2015).

Hasil penelitian *Chair Sit and Reach Test* pada lansia usia 60-69 tahun didapatkan (55%) yaitu sebanyak 17 lansia memiliki fleksibilitas baik dan tidak yang kurang. Sedangkan lansia dengan usia 70-84 tahun didapatkan 13 lansia (42%) fleksibilitas baik dan 1 lansia (3%) fleksibilitas kurang. Sebagian besar lansia hasil baik oleh karena tetap melakukan aktivitas fisik seperti bermain dengan cucu, melakukan aktivitas rumah tangga seperti memasak dan bersih. Menurut (Rikli & Jones, 2013) aktivitas keseharian yang dilakukan, seperti merawat dan bermain dengan cucu, aktivitas rumah tangga, jalan di sekitar rumah/ komunitas, membantu memasak dapat dikatakan sebagai latihan "gaya hidup" (*lifestyle exercise*). Orang yang terlatih akan memiliki fleksibilitas/kelenturan yang lebih baik (Afriwardi, 2011).

Hasil *Two Minutes Step Test* pada lansia usia 60-69 tahun didapatkan 11 lansia (35%) memiliki daya tahan aerobik yang baik dan 6 lansia (19%) daya tahan kurang. Sedangkan lansia usia 70-84 tahun, 7 lansia (23%) memiliki daya tahan baik dan 7 lansia (23%) daya tahan kurang. *Two Minutes Step Test* menggambarkan kebugaran fisik (*aerobic endurance*) pada lansia (Plácido et al., 2019). Hal ini berhubungan dengan kemampuan melakukan aktivitas berjalan dan naik tangga. Tes ini juga dapat mengukur kemampuan fungsional pada lansia (Haas et al., 2017). Ketahanan aerobik diperlukan untuk memenuhi aktivitas fisik yang panjang dan merupakan salah satu komponen yang paling penting pada kebugaran fungsional yang berhubungan dengan kesehatan (W. W. Hoeger & Hoeger, 2015). Seiring bertambahnya usia, kapasitas inspirasi menurun akibat kalsifikasi kartilago intercostal, dengan penurunan kontraktibilitas otot inspirasi, hilangnya elastisitas jaringan paru, dan

melemahnya diafragma dan otot intercostal. Juga kapasitas residu meningkat sedangkan kapasitas vital berkurang sekitar 25% (Dias & Couceiro, 2017)

Hasil penelitian *8 Foot Up and Go Test* pada lansia usia 60-69 tahun didapatkan 6 lansia (19%) memiliki koordinasi, dan kelincahan yang baik dan 11 lansia (36%) kurang. Sedangkan lansia usia 70-84 tahun, 4 lansia (13%) koordinasi dan kelincahan baik dan 10 lansia (32%) kurang. *8 Foot Up and Go Test* untuk mengetahui kecepatan, kelincahan, dan keseimbangan saat bergerak. Kelincahan dan keseimbangan dinamis penting untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan manuver yang cepat, seperti turun dari bus atau kendaraan, melakukan aktivitas di dapur, ke kamar mandi dan menjawab telepon (Rikli & Jones, 2013). Salah satu penyebab utama kecelakaan dan kecacatan pada lansia adalah jatuh yang biasanya terjadi karena kurangnya keseimbangan (Dias & Couceiro, 2017). Keseimbangan yang baik dipengaruhi oleh kerjasama otot-otot antagonis. Dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur, dengan sendirinya akan mengurangi resiko jatuh dan cedera sampai 35%-45%. Lansia dengan mobilitas yang rendah dengan melakukan program aktivitas fisik yang teratur dan aman, dapat mengurangi risiko jatuh sekitar 30% (Dias & Couceiro, 2017). Indeks massa tubuh (IMT) menjadi salah satu indikator kebugaran jasmani pada lansia karena IMT mempunyai peran dalam mempertahankan mobilitas fungsional. Orang dengan kelebihan berat badan (kelebihan lemak tubuh) lebih mungkin untuk mengalami disabilitas di tahun-tahun mendatang daripada orang dengan IMT normal (Rikli & Jones, 2013).

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan pada lanjut usia di posyandu Lansia Rosan Kemuning RW 3 kelurahan Kebraon dan Rumah Provinsialat SSps Provinsi Jawa di dapatkan sebagian besar lansia memiliki kekuatan tungkai dan anggota gerak atas yang baik yang didapatkan dari pemeriksaan dengan *30-second chair stand test* (68%), dan *30-second arm curl test* (90%). Ketahanan aerobik dari *two minutes step test* didapatkan sebagian besar lansia hasil baik (97%), fleksibilitas anggota gerak dari hasil *chair and reach test* (57%). Koordinasi, kelincahan dan keseimbangan dinamis yang didapat dari *8 foot up and go test* menunjukkan Sebagian besar (68%) kurang.

Saran

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi mengenai gambaran kebugaran fungsional pada lanjut usia di RW 3 Kelurahan Kebraon Karang Pilang dan Rumah Provinsialat SSps Provinsi Jawa. Hampir seluruh komponen kebugaran fungsional pada lanjut usia didapatkan hasil baik, hanya pada koordinasi, kelincahan dan keseimbangan dinamis sebagian besar hasilnya kurang. Latihan yang direkomendasikan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur untuk mengurangi resiko jatuh

6. Ucapan Terima kasih

Terimakasih kepada Ketua Posyandu lansia "Rosan Kemuning" RW 3 kelurahan Kebraon dan pimpinan suster-suster SSps Provinsi Jawa yang sudah memfasilitasi kegiatan penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar, para lansia di posyandu lansia RW 3 Kelurahan Kebraon dan suster-suster senior yang bersedia menjadi partisipan pada penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar. STIKES Katolik St. Vincentius a Paulo yang sudah mendanai kegiatan penelitian ini.

7. Daftar Pustaka

- Afriwardi. (2011). *Ilmu Kedokteran Olahraga*. EGC.
- Avers, D., & Wong, R. (2020). *Guccione's Geriatric Physical Therapy* (Fourth Ed). Elsevier.
- Dias, G., & Couceiro, M. (2017). *Active Ageing and Physical Activity Guidelines , Functional Exercises and Recommendations*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52063-6>
- Guccione, A., Wong, R., & Avers, D. (2012). *Geriatric Physical Therapy* (Third Edit). Elsevier Mosby.
- Haas, F., Sweeney, G., Pierre, A., Plusch, T., & Whiteson, J. (2017). *Validation of a 2 Minute Step Test for Assessing Functional Improvement*. 71–81. <https://doi.org/10.4236/ojtr.2017.52007>
- Hoeger, W., Hoeger, S., Fawson, A., & Hoeger, C. (2019). *Fitness and Wellness* (13 edition). Cengage.
- Hoeger, W. W., & Hoeger, S. A. (2015). *Fitness and Wellness* (Eleventh e). Cengage Learning.
- Kemenkes.RI. (2016). *Situasi Lanjut Usia (Lansia) di Indonesia*. InfoDatin, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kim, D., Park, G., Kuo, L. T., & Park, W. (2018). The effects of pain on quadriceps strength, joint proprioception and dynamic balance among women aged 65 to 75 years with knee osteoarthritis 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences. *BMC Geriatrics*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0932-y>
- Kostić, R., Uzunović, S., Pantelić, S., & Đurašković, R. (2011). a Comparative Analysis of the Indicators of the Functional Fitness of the Elderly □□. *Physical Education and Sport*, 9(2), 161–171.
- Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R., & James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 549–556. <https://doi.org/10.2147/CIA.S44112>
- Plácido, J., Ferreira, J. V., Oliveira, F. De, Anna, P. S., Monteiro-junior, R. S., Laks, J., & Deslandes, A. C. (2019). *Association among 2-min step test , functional level and diagnosis of dementia*. 13(1), 97–103.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). *Senior Fitness test Manual* (Second edi). Human Kinetics.
- Trombetti, A., Reid, K. F., Hars, M., Herrmann, F. R., Pasha, E., Phillips, E. M., Physiology, E., & Human, J. M. (2016). *Age-associated decline in muscle mass, strength, power, and physical performance: impact on fear of falling and quality of life*. 27(2), 463–471. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3236-5>.Age-associated