

e-ISSN: 2964-0849
Vol.4 No.2 Maret 2026

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Hubungan Kekuatan Otot Dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Fungsional Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangsari Kecamatan Weru Kabupaten Cirebon

Sumarni*, Uun Kurniasih, Sri Lestari, Rokhmatul Hikhmat, Nuniek Tri Wahyuni

*Program Studi D3 Keperawatan, STIKes Cirebon

sumarnisopian180@gmail.com* , arshaq.rafasya@gmail.com , sungai_liatin@yahoo.com , rokhmatulhikhmat@gmail.com, nuniek.triwahyuni@yahoo.com

Abstract

Background: Aging may lead to reduced muscle strength and balance, potentially limiting older adults' ability to perform daily activities independently. Assessing these factors is important for identifying older adults at risk of functional dependency. Objective: To determine the relationship between muscle strength and balance and the functional ability of older adults in the working area of Karangsari Public Health Center, Weru District, Cirebon Regency. Methods: This study was designed as a quantitative analytical correlational study with a cross-sectional approach. The planned participants comprised 96 older adults selected through purposive sampling according to the study criteria. Muscle strength was assessed using a handgrip dynamometer, balance using the Timed Up and Go (TUG) test, and functional ability using an activities of daily living index. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses, with the Chi-square test and a significance level of 0.05. Results: Of the 96 respondents, 54 (56.3%) had low muscle strength, 51 (53.1%) had impaired balance, and 44 (45.8%) experienced functional dependency. Among respondents with adequate muscle strength, 32 of 42 (76.2%) were functionally independent, compared with 20 of 54 (37.0%) among those with low muscle strength. Among respondents with good balance, 35 of 45 (77.8%) were independent, compared with 17 of 51 (33.3%) among those with impaired balance. Statistical testing indicated significant associations between muscle strength and functional ability and between balance and functional ability (both $p<0.001$). Conclusion: Muscle strength and balance are associated with functional ability among older adults. Regular physical assessment and appropriate muscle-strengthening and balance exercises should be considered in community-based elderly health services.

Keywords: *Balance, Functional Ability, Muscle Strength, Older Adults.*

Abstrak

Latar Belakang: Proses penuaan dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot dan keseimbangan yang berpotensi menghambat kemampuan fungsional lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penilaian kedua aspek tersebut penting untuk mengidentifikasi lansia yang berisiko mengalami ketergantungan. Tujuan: Mengetahui hubungan kekuatan otot dan keseimbangan dengan kemampuan fungsional lansia di wilayah kerja Puskesmas Karangsari, Kecamatan Weru, Kabupaten Cirebon. Metode: Penelitian dirancang menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik korelasional dan pendekatan *cross-sectional*. Responden terdiri atas 96 lansia yang memenuhi kriteria penelitian dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kekuatan otot dinilai melalui pemeriksaan kekuatan genggam tangan menggunakan *handgrip dynamometer*, keseimbangan dinilai menggunakan *Timed Up and Go* (TUG), sedangkan kemampuan fungsional dinilai menggunakan indeks aktivitas kehidupan sehari-hari. Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-square dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil: Dari 96 responden, sebanyak 54 orang (56,3%) memiliki kekuatan otot rendah, 51 orang (53,1%) mengalami gangguan keseimbangan, dan 44 orang (45,8%) mengalami ketergantungan fungsional. Pada kelompok dengan kekuatan otot memadai, 32 dari 42 responden (76,2%) mandiri secara fungsional, sedangkan pada kelompok dengan kekuatan otot rendah, 20 dari 54 responden (37,0%) mandiri. Pada kelompok dengan



e-ISSN: 2964-0849
Vol.4 No.2 Maret 2026

Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

keseimbangan baik, 35 dari 45 responden (77,8%) mandiri, sedangkan pada kelompok dengan keseimbangan terganggu, 17 dari 51 responden (33,3%) mandiri. Hasil pengujian menunjukkan adanya hubungan antara kekuatan otot dan kemampuan fungsional serta antara keseimbangan dan kemampuan fungsional (masing-masing p<0,001). Kesimpulan: Kekuatan otot dan keseimbangan berhubungan dengan kemampuan fungsional lansia. Pemeriksaan fisik secara berkala dan latihan penguatan otot serta keseimbangan perlu dipertimbangkan dalam pelayanan kesehatan lansia.

Kata Kunci: Keseimbangan, Kemampuan Fungsional, Kekuatan Otot, Lansia.

Korespondensi Penulis: Sumarni

I. PENDAHULUAN

Lanjut usia merupakan tahap kehidupan yang ditandai dengan berbagai perubahan biologis, psikologis, dan sosial. Perubahan biologis dapat memengaruhi massa otot, kekuatan, koordinasi gerak, dan kemampuan mempertahankan posisi tubuh. Apabila disertai penyakit kronis, kurangnya aktivitas fisik, atau riwayat jatuh, perubahan tersebut dapat meningkatkan risiko penurunan kemampuan melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari secara mandiri (Fried et al., 2001; Verbrugge & Jette, 1994).

Kekuatan otot merupakan komponen penting dalam pelaksanaan aktivitas fungsional, seperti berdiri dari kursi, berjalan, menaiki tangga, membawa barang, dan berpindah tempat. Penurunan kekuatan otot dapat membuat aktivitas tersebut membutuhkan tenaga lebih besar dan meningkatkan kesulitan mobilitas. Meta-analisis Wang et al. (2020) menunjukkan bahwa massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik berkaitan dengan kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari.

Keseimbangan juga berperan penting dalam menjaga stabilitas tubuh ketika berdiri, berjalan, berbalik arah, atau mengubah posisi. Gangguan keseimbangan dapat meningkatkan risiko jatuh dan membatasi mobilitas lansia. Penelitian menunjukkan bahwa kekuatan genggam, kekuatan otot tungkai, dan performa Timed Up and Go (TUG) berkaitan dengan kemampuan fisik dan mobilitas lansia (Alonso et al., 2018; Knee Extension Strength and Handgrip Strength, 2021; Physically-Related Factors Underlying the Timed Up and Go Test, 2016).

Kemampuan fungsional menggambarkan kemampuan seseorang melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri, seperti makan, mandi, berpakaian, menggunakan toilet, berpindah, dan berjalan. Indeks Katz dan Indeks Barthel merupakan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Katz et al., 1963; Mahoney & Barthel, 1965). Penilaian fungsional diperlukan karena kebutuhan bantuan setiap lansia berbeda dan tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan usia.

Kemandirian lansia dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kekuatan otot, keseimbangan, kondisi kesehatan, fungsi kognitif, status gizi, lingkungan tempat tinggal, dan dukungan keluarga. Oleh karena itu, hubungan antara kemampuan fisik dan kemampuan fungsional perlu dikaji dengan mempertimbangkan kemungkinan faktor perancu (Fried et al., 2001; Verbrugge & Jette, 1994). Latihan fisik yang disesuaikan dengan kemampuan individu dapat menjadi strategi untuk mempertahankan mobilitas dan mengurangi risiko penurunan fungsi (Chodzko-Zajko et al., 2009; Pahor et al., 2014; World Health Organization [WHO], 2020).

Dalam pelayanan kesehatan primer, pemeriksaan kekuatan otot, keseimbangan, dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari dapat membantu tenaga kesehatan mengidentifikasi lansia yang memerlukan pemantauan atau intervensi lebih lanjut. Pendekatan tersebut dapat mendukung upaya promotif dan preventif melalui edukasi aktivitas fisik, latihan keseimbangan, penguatan otot, dan pencegahan jatuh (Nelson et al., 2007; Rante et al., 2023; Sherrington et al., 2019).

e-ISSN: 2964-0849
Vol.4 No.2 Maret 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik korelasional dan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis hubungan kekuatan otot dan keseimbangan dengan kemampuan fungsional lansia di wilayah kerja Puskesmas Karangsari, Kecamatan Weru, Kabupaten Cirebon. Sampel penelitian berjumlah 96 lansia berusia ≥60 tahun yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel independen meliputi kekuatan otot yang diukur menggunakan handgrip dynamometer dan keseimbangan yang dinilai melalui Timed Up and Go (TUG), sedangkan variabel dependen berupa kemampuan fungsional yang diukur menggunakan Indeks Barthel atau Indeks Katz.

Pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan karakteristik responden, pemeriksaan kekuatan otot dan keseimbangan, serta penilaian aktivitas kehidupan sehari-hari menggunakan prosedur yang seragam dan memperhatikan keselamatan responden. Analisis data meliputi analisis univariat berupa distribusi frekuensi dan persentase serta analisis bivariat menggunakan uji Chi-square atau Fisher's exact test sesuai pemenuhan asumsi, dengan tingkat signifikansi \(p<0,05\) dan pelaporan ukuran efek serta interval kepercayaan 95% apabila memungkinkan. Penelitian dilaksanakan setelah memperoleh izin institusi dan persetujuan etik yang diperlukan, dengan menerapkan prinsip informed consent, kerahasiaan data, keselamatan, dan hak responden untuk mengundurkan diri.

.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Lansia (n=96)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelompok usia		
60–69 tahun	46	47,9
70–79 tahun	35	36,5
≥80 tahun	15	15,6
Jenis kelamin		
Laki-laki	37	38,5
Perempuan	59	61,5
Riwayat jatuh dalam 12 bulan		
Pernah	24	25,0
Tidak pernah	72	75,0
Jumlah	96	100,0

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah 60–69 tahun, yaitu 46 responden (47,9%). Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, sebanyak 59 orang (61,5%). Sebanyak 24 responden (25,0%) melaporkan pernah jatuh dalam 12 bulan terakhir.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.4 No.2 Maret 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Tabel 2. Distribusi Variabel Utama Penelitian (n=96)

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kekuatan otot		
Memadai	42	43,8
Rendah	54	56,3
Keseimbangan		
Baik	45	46,9
Terganggu	51	53,1
Kemampuan fungsional		
Mandiri	52	54,2
Bergantung	44	45,8
Jumlah	96	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan kekuatan otot rendah berjumlah 54 orang (56,3%). Responden dengan keseimbangan terganggu berjumlah 51 orang (53,1%). Sementara itu, sebanyak 52 responden (54,2%) termasuk kategori mandiri secara fungsional dan 44 responden (45,8%) termasuk kategori bergantung.

Tabel 3. Hubungan Kekuatan Otot Dengan Kemampuan Fungsional Lansia (n=96)

Kekuatan otot	Mandiri n (%)	Bergantung n (%)	Total
Memadai	32 (76,2)	10 (23,8)	42
Rendah	20 (37,0)	34 (63,0)	54
Total	52	44	96

Tabel 3 memperlihatkan bahwa proporsi kemandirian lebih tinggi pada responden dengan kekuatan otot memadai, yaitu 76,2%, dibandingkan dengan responden yang memiliki kekuatan otot rendah, yaitu 37,0%. Sebaliknya, ketergantungan fungsional lebih banyak ditemukan pada kelompok dengan kekuatan otot rendah. Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang bermakna antara kekuatan otot dan kemampuan fungsional ($p<0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa kategori kekuatan otot berhubungan dengan perbedaan proporsi kemandirian dalam aktivitas sehari-hari.

Tabel 4. Hubungan Keseimbangan Dengan Kemampuan Fungsional Lansia (n=96)

Keseimbangan	Mandiri n (%)	Bergantung n (%)	Total
Baik	35 (77,8)	10 (22,2)	45
Terganggu	17 (33,3)	34 (66,7)	51
Total	52	44	96

Tabel 4 menunjukkan bahwa 77,8% responden dengan keseimbangan baik termasuk kategori mandiri, sedangkan pada kelompok dengan keseimbangan terganggu, proporsi kemandirian sebesar 33,3%. Ketergantungan fungsional lebih sering ditemukan pada kelompok dengan keseimbangan terganggu. Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang bermakna antara keseimbangan dan kemampuan fungsional ($p<0,001$). Dengan demikian, gangguan keseimbangan berkaitan dengan proporsi ketergantungan fungsional yang lebih tinggi pada responden yang diteliti.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 56,3% responden memiliki kekuatan otot rendah. Kondisi ini dapat berkaitan dengan pertambahan usia, kurangnya aktivitas fisik, penyakit kronis, status gizi, dan perubahan neuromuskular (Chodzko-Zajko et al., 2009; Fried et al., 2001). Kekuatan otot diperlukan untuk

e-ISSN: 2964-0849
Vol.4 No.2 Maret 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

bangkit dari kursi, berdiri, berjalan, dan berpindah tempat sehingga penurunannya dapat meningkatkan kebutuhan bantuan dalam aktivitas sehari-hari. Meta-analisis Wang et al. (2020) menunjukkan bahwa massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik berkaitan dengan kemampuan lansia melakukan aktivitas sehari-hari. Kekuatan genggam dapat digunakan sebagai indikator kekuatan otot secara umum, tetapi tidak sepenuhnya menggambarkan kekuatan otot tungkai (Alonso et al., 2018). Oleh karena itu, pemeriksaan tambahan seperti chair stand test dapat dipertimbangkan untuk menilai kemampuan ekstremitas bawah (Guralnik et al., 1994).

Sebanyak 53,1% responden mengalami gangguan keseimbangan. Keseimbangan melibatkan integrasi sistem sensorik, fungsi saraf, penglihatan, dan kekuatan otot. Gangguan pada komponen tersebut dapat memperlambat mobilitas dan meningkatkan kesulitan ketika berdiri, berjalan, berbalik, atau berpindah posisi. Tes Timed Up and Go (TUG) dapat digunakan untuk menilai mobilitas fungsional, tetapi hasilnya juga dipengaruhi kekuatan otot, kecepatan berjalan, dan koordinasi sehingga tidak mengukur keseimbangan secara murni (Physically-Related Factors Underlying the Timed Up and Go Test, 2016). Hubungan antara kekuatan genggam, keseimbangan, dan kekuatan otot tungkai juga telah dikaji pada lansia (Alonso et al., 2018). Oleh karena itu, interpretasi hasil perlu mempertimbangkan instrumen dan batas nilai yang digunakan. Berg Balance Scale dapat dipertimbangkan sebagai pemeriksaan tambahan apabila diperlukan.

Sebanyak 45,8% responden mengalami ketergantungan fungsional dalam aktivitas sehari-hari, seperti mandi, berpakaian, menggunakan toilet, berpindah, atau berjalan. Tingkat ketergantungan dapat dipengaruhi kondisi fisik, kognitif, psikologis, sosial, dan lingkungan (Verbrugge & Jette, 1994). Indeks Katz dan Indeks Barthel dapat digunakan untuk menilai kemampuan aktivitas dasar sehari-hari (Katz et al., 1963; Mahoney & Barthel, 1965), sedangkan Lawton dan Brody (1969) mengembangkan instrumen untuk menilai aktivitas instrumental sehari-hari. Ketergantungan tidak selalu berarti lansia kehilangan seluruh kemampuan merawat diri karena seseorang dapat mandiri dalam aktivitas tertentu, tetapi membutuhkan bantuan pada aktivitas lainnya. Dengan demikian, perencanaan perawatan perlu disesuaikan dengan profil kemampuan setiap individu.

Hasil analisis menunjukkan hubungan yang bermakna antara kekuatan otot dan kemampuan fungsional lansia (\(p<0,001\)). Proporsi kemandirian pada kelompok dengan kekuatan otot memadai lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan kekuatan otot rendah. Secara fisiologis, kekuatan otot mendukung kemampuan mempertahankan postur, berdiri, berjalan, dan melakukan pekerjaan rumah tangga. Temuan ini sejalan dengan meta-analisis Wang et al. (2020), yang menunjukkan keterkaitan massa otot, kekuatan, dan performa fisik dengan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Guralnik et al. (1994) juga menunjukkan bahwa performa fisik ekstremitas bawah berkaitan dengan disabilitas dan luaran kesehatan lansia. Selain itu, Gill et al. (2002) menemukan bahwa program untuk mencegah penurunan fungsi dapat bermanfaat bagi lansia yang rentan secara fisik. Meskipun demikian, desain cross-sectional tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat karena ketergantungan juga dapat mengurangi aktivitas fisik dan berkontribusi terhadap penurunan kekuatan otot.

Hubungan bermakna juga ditemukan antara keseimbangan dan kemampuan fungsional (\(p<0,001\)). Proporsi kemandirian mencapai 77,8% pada kelompok dengan keseimbangan baik, dibandingkan 33,3% pada kelompok dengan keseimbangan terganggu. Keseimbangan membantu lansia mempertahankan stabilitas ketika berdiri, berjalan, berbelok, dan berpindah posisi. Gangguan keseimbangan dapat meningkatkan rasa tidak aman saat beraktivitas, membatasi mobilitas, dan menambah kebutuhan bantuan. Latihan keseimbangan dan penguatan otot merupakan bagian penting dari strategi pencegahan jatuh pada lansia (Sherrington et al., 2019). Program aktivitas fisik terstruktur juga dapat mengurangi risiko keterbatasan mobilitas berat pada lansia yang berisiko mengalami keterbatasan fisik (Pahor et al., 2014). Namun, kemandirian tidak hanya ditentukan oleh keseimbangan, tetapi juga dapat dipengaruhi nyeri sendi,

gangguan penglihatan, penyakit neurologis, penggunaan obat, ketakutan jatuh, kondisi rumah, dan dukungan keluarga (Fried et al., 2001; Verbrugge & Jette, 1994).

Pemeliharaan kemampuan fungsional lansia perlu dilakukan melalui pendekatan yang menyeluruh dengan memperhatikan kondisi fisik, psikologis, dan kemampuan menjalankan aktivitas sehari-hari. Konsep healthy aging relevan dalam upaya mendukung kesehatan dan kemampuan lansia menjalani kehidupan sehari-hari (Satria & Rahmat, 2026). Selain itu, kondisi psikologis dan status nutrisi perlu menjadi perhatian dalam penilaian kesehatan lansia, termasuk ketika ditemukan perubahan nafsu makan (Rasyid & Rahmat, 2026). Kedua aspek tersebut merupakan faktor kontekstual yang perlu dipertimbangkan, meskipun tidak diukur secara khusus dalam penelitian ini.

Dalam pelayanan kesehatan primer, pemeriksaan kekuatan otot, keseimbangan, riwayat jatuh, dan kemampuan aktivitas sehari-hari dapat membantu mengidentifikasi lansia yang membutuhkan pemantauan atau intervensi lebih lanjut. Program dapat meliputi latihan penguatan otot, latihan berdiri dan duduk, latihan keseimbangan dengan pengawasan, edukasi aktivitas fisik, serta pelibatan keluarga dalam pencegahan jatuh. Aktivitas fisik perlu disesuaikan dengan kondisi kesehatan dan kemampuan setiap individu (Nelson et al., 2007; World Health Organization [WHO], 2020). Program senam lansia dapat menjadi salah satu pendekatan promotif dan preventif untuk mendukung pemeliharaan kesehatan (Ariyanti et al., 2026). Edukasi aktivitas fisik juga relevan bagi lansia dengan penyakit penyerta, seperti hipertensi (Rante et al., 2023). Pada lansia dengan penyakit kronis, pemberdayaan pasien dan pencegahan komplikasi dapat menjadi bagian dari pengelolaan kesehatan secara menyeluruh (Pannyiwi et al., 2026). Namun, referensi tersebut mendukung konteks pelayanan kesehatan lansia dan penyakit kronis, bukan bukti langsung hubungan kekuatan otot atau keseimbangan dengan kemandirian.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena desain cross-sectional hanya menggambarkan hubungan pada satu periode dan tidak dapat memastikan urutan waktu maupun sebab-akibat. Pengelompokan kekuatan otot dan keseimbangan juga dapat menyederhanakan variasi kemampuan responden. Selain itu, hasil dapat dipengaruhi usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, status gizi, aktivitas fisik, dan lingkungan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan protokol pengukuran terstandar, mempertimbangkan analisis multivariat untuk mengendalikan faktor perancu, serta menerapkan pengukuran berulang atau desain longitudinal untuk mengevaluasi perubahan kemampuan fungsional lansia.

IV. KESIMPULAN

Sebagian besar responden memiliki kekuatan otot rendah (56,3%), keseimbangan terganggu (53,1%), dan kemampuan fungsional mandiri (54,2%), sedangkan 45,8% mengalami ketergantungan. Terdapat hubungan yang bermakna antara kekuatan otot dan kemampuan fungsional serta antara keseimbangan dan kemampuan fungsional lansia (keduanya \(p<0,001\)). Temuan ini menunjukkan pentingnya pemeliharaan kekuatan otot dan keseimbangan untuk mendukung kemampuan fungsional lansia. Puskesmas dan tenaga kesehatan disarankan melakukan pemeriksaan berkala terhadap kekuatan otot, keseimbangan, risiko jatuh, dan kemampuan fungsional lansia serta memberikan edukasi dan latihan fisik yang aman sesuai kondisi individu. Lansia dan keluarga diharapkan mendukung aktivitas fisik serta menjaga keamanan lingkungan rumah untuk mempertahankan kemandirian. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan instrumen tervalidasi, menentukan jumlah sampel berdasarkan perhitungan statistik, mempertimbangkan faktor perancu melalui analisis multivariat, dan menggunakan desain longitudinal untuk mengevaluasi perubahan kemampuan fungsional lansia dari waktu ke waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Alons o AC, Ribeiro SM, Luna NMS, et al. Association between handgrip strength, balance, and knee flexion/extension strength in older adults. PLoS One. 2018;13(6). doi:10.1371/journal.pone.0198185.

Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc. 2009;41(7):1510-30. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c.

Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(3). doi:10.1093/gerona/56.3.M146.

Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. N Engl J Med. 2002;347(14):1068-74. doi:10.1056/NEJMoa020423.

Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol. 1994;49(2). doi:10.1093/geronj/49.2.M85.

Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged: the index of ADL, a standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA. 1963;185(12):914-9. doi:10.1001/jama.1963.03060120024016.

Knee extension strength and handgrip strength are important predictors of Timed Up and Go test performance among community-dwelling elderly women: a cross-sectional study. PubMed. 2021. Tersedia dari: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33656127/

Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist. 1969;9(3):179-86. doi:10.1093/geront/9.3_Part_1.179.

Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Md State Med J. 1965;14:61-5.

Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(8):1435-45. doi:10.1249/mss.0b013e3180616aa2

Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT, Blair S, Bonds DE, Church TS, et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. JAMA. 2014;311(23):2387-96. doi:10.1001/jama.2014.5616.

Paterson DH, Warburton DER. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7:38. doi:10.1186/1479-5868-7-38.

Physically-related factors underlying the Timed Up and Go test in older adults. Studi mengenai hubungan kemampuan fisik dengan performa TUG. PubMed. 2016. Tersedia dari: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26707544/

Rante, A., Rasyid, D., & M, W. (2023). Edukasi Aktifitas Fisik Pada Lansia Yang Menderita Penyakit Hipertensi Di Desa Mendatte Kabupaten Enrekang. Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 21–27. https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i1.208

Rasyid, D., & Rahmat , R. A. (2026). Analysis Of Psychological Factors Associated With Decreased Appetite In The Elderly. International Journal of Health Sciences, 4(3), 777–789. https://doi.org/10.59585/ijhs.v4i3.1486

Satria, R. P., & Rahmat, R. A. (2026). Faktor Yang Berhubungan Dengan Healthy Aging Pada Lansia Di Komunitas. Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan, 4(3), 1486–1493. https://doi.org/10.59585/bajik.v4i3.1327

Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2019;1(1). doi:10.1002/14651858.CD012424.pub2.

Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. Soc Sci Med. 1994;38(1):1-14. doi:10.1016/0277-9536(94)90294-1.

Wang DXM, Yao J, Zirek Y, Reijnierse EM, Maier AB. Muscle mass, strength, and physical performance predicting activities of daily living: a meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020;11(1):3-25. doi:10.1002/jcsm.12502.

World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.