

Penguatan Ketahanan Lansia Melalui Pelatihan Fisik di Daerah Gempa Bumi

Eriyono Budi Wijoyo^{1*}, Alpan Habibi¹, Zulia Putri Perdani², Azizah Al Ashri Nainar²,
Dermani Jernih Kristiani Hia², Elsa Rahmawati², Ajjahra Lukmanita², Zahra Masayu
Maryam², Masuda Reiko³

¹Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Tangerang, Banten, Indonesia

²Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Tangerang, Banten, Indonesia

³Shinci Co., Ltd. Fureai-kan Mukunoki No. 2 Small-Scale Multifunctional In-Home Care
Facility, 2-2 Kokusaiji-machi, Kota Fukaya, Prefektur Saitama, Jepang

*email: eriyonobudi@gmail.com

Abstrak

Lansia merupakan kelompok rentan yang mengalami penurunan kekuatan otot, keseimbangan, mobilitas, dan kapasitas fungsional akibat proses penuaan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko jatuh, *frailty*, ketergantungan, dan kesulitan melakukan evakuasi ketika terjadi gempa bumi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas fisik lansia melalui pelatihan aktivitas fisik multikomponen sebagai bagian dari upaya meningkatkan ketahanan lansia di daerah rawan gempa bumi. Kegiatan dilaksanakan di *Home Care Facility*, Prefektur Saitama, Jepang. Metode kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif dengan desain *pre-test* dan *post-test*. Intervensi meliputi edukasi aktivitas fisik lansia dan pelatihan multikomponen yang terdiri atas latihan kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, serta latihan fungsional. Kapasitas fisik peserta dievaluasi melalui *Timed Up and Go Test* (TUG) dan *30-Second Chair Stand Test*, sedangkan proses pelatihan dilakukan dengan pendampingan tenaga *caregiver*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya respons positif dan peningkatan keterlibatan peserta dalam melakukan latihan fisik serta pemahaman mengenai pentingnya mempertahankan kapasitas fisik untuk menghadapi kondisi darurat. Pelatihan juga meningkatkan kemampuan tenaga pendamping dalam memberikan latihan fisik sederhana dan aman bagi lansia. Kegiatan ini menunjukkan bahwa latihan fisik multikomponen dapat menjadi pendekatan promotif dan preventif untuk mempertahankan fungsi fisik, kemandirian, dan kesiapsiagaan lansia dalam menghadapi risiko gempa bumi.

Kata kunci: lansia; latihan fisik; kapasitas fungsional; kesiapsiagaan bencana; gempa bumi; Jepang.

Strengthening Elderly Resilience Through Physical Training in Earthquake-Prone Areas

Abstract

Older adults are a vulnerable population who experience age-related declines in muscle strength, balance, mobility, and functional capacity. These conditions may increase the risks of falls, frailty, dependency, and difficulties in performing independent evacuation during earthquakes. This community service program aimed to strengthen the physical capacity of older adults through multicomponent physical exercise as an approach to enhancing resilience in earthquake-prone areas. The program was conducted at Home Care Facility, Saitama Prefecture, Japan. A participatory approach with a pre-test and post-test design was employed. The intervention consisted of education on physical activity for older adults and multicomponent exercise involving muscle strengthening, balance, flexibility, endurance, and functional exercises. Participants' physical capacity was evaluated using the *Timed Up and Go Test* (TUG) and the *30-Second Chair Stand Test*, while the training was conducted with support from caregivers. The results indicated positive participant responses and increased engagement in physical exercises, along with improved understanding of the importance of maintaining physical capacity for emergency situations. The training also enhanced caregivers' ability to facilitate simple and safe physical exercises for older adults. This program demonstrates that multicomponent physical exercise can serve as a promotive and preventive approach to maintaining physical function, independence, and disaster preparedness among older adults living in earthquake-prone areas.

Keywords: older adults; physical exercise; functional capacity; disaster preparedness; earthquake; Japan.

LATAR BELAKANG

Penuaan merupakan proses fisiologis yang berlangsung secara progresif dan menyebabkan perubahan pada berbagai sistem tubuh, termasuk sistem muskuloskeletal, neuromuskular, kardiovaskular, dan sensorik (Kalra et al., 2025; Sutini et al., 2022). Perubahan tersebut secara bertahap dapat menurunkan massa dan kekuatan otot, kapasitas kardiorespirasi, kecepatan berjalan, fleksibilitas, koordinasi, serta kemampuan mempertahankan keseimbangan (Wang et al., 2025). Penurunan kapasitas tersebut pada akhirnya dapat memengaruhi kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari secara mandiri. Kondisi ini menjadi semakin penting ketika lansia berada pada lingkungan yang memiliki risiko bencana, karena kemampuan untuk bergerak cepat, mempertahankan keseimbangan, berpindah tempat, dan mengikuti proses evakuasi

merupakan bagian penting dari keselamatan individu (Naibaho, 2023). Bukti mengenai kerentanan lansia dalam situasi bencana menunjukkan bahwa usia lanjut, penyakit penyerta, keterbatasan fungsional, dan rendahnya dukungan sosial merupakan faktor yang berhubungan dengan meningkatnya risiko dampak kesehatan setelah bencana (Liao & Hu, 2025).

Salah satu kondisi yang perlu mendapatkan perhatian khusus pada lansia adalah *frailty* atau kerapuhan. *Frailty* merupakan kondisi klinis yang ditandai dengan menurunnya cadangan fisiologis dan kemampuan tubuh dalam mempertahankan homeostasis ketika menghadapi stresor (Cosarderelioglu et al., 2025). Lansia dengan *frailty* lebih mudah mengalami penurunan fungsi ketika menghadapi penyakit akut, cedera, perubahan lingkungan, maupun kondisi darurat (Kim & Rockwood, 2024; Melchiorre et al., 2022). Dalam konteks kebencanaan, keterbatasan tersebut dapat menyebabkan lansia lebih sulit beradaptasi terhadap perubahan lingkungan, berpindah dari tempat tinggal, mempertahankan aktivitas fisik, maupun melakukan evakuasi (Gati et al., 2025; Naibaho, 2023). Dengan demikian, pencegahan dan pengendalian *frailty* tidak hanya merupakan bagian dari upaya meningkatkan kualitas hidup lansia, tetapi juga merupakan komponen penting dalam membangun kesiapsiagaan dan ketahanan terhadap bencana. Studi pada penyintas Gempa Besar Jepang Timur menunjukkan bahwa kondisi kesehatan lansia dapat mengalami penurunan setelah bencana, dan faktor gaya hidup, aktivitas fisik, serta kondisi psikososial berkaitan dengan perkembangan *frailty* (Tsubota-Utsugi et al., 2018).

Risiko tersebut menjadi semakin kompleks karena bencana dapat menyebabkan perubahan lingkungan yang secara tidak langsung mendorong lansia menjadi kurang aktif secara fisik (Hikichi et al., 2019). Evakuasi, perpindahan tempat tinggal, keterbatasan akses terhadap fasilitas olahraga, perubahan rutinitas harian, kerusakan lingkungan, dan berkurangnya kesempatan untuk berinteraksi dengan masyarakat dapat menyebabkan penurunan aktivitas fisik (Kruszyńska & Poczta, 2020). Kondisi ini dapat menciptakan suatu siklus yang merugikan, yaitu bencana menyebabkan aktivitas fisik menurun, penurunan aktivitas mempercepat kehilangan kekuatan dan kapasitas fungsional, kemudian keterbatasan fisik tersebut meningkatkan kerentanan lansia terhadap dampak

bencana berikutnya (Hikichi et al., 2019). Penelitian pada penyintas Gempa Besar Jepang Timur menunjukkan bahwa perubahan lingkungan dan proses evakuasi berhubungan dengan aktivitas fisik lansia (Tsubota-Utsugi et al., 2018). Kondisi lingkungan, akses terhadap fasilitas, keamanan lingkungan, serta keberadaan aktivitas fisik di sekitar tempat tinggal menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam mempertahankan aktivitas fisik lansia setelah bencana (Moriyama et al., 2021).

Temuan tersebut memberikan pembelajaran penting bahwa intervensi pada lansia di daerah rawan gempa tidak cukup hanya dilakukan setelah bencana terjadi. Penguatan kapasitas fisik perlu dilakukan sebelum bencana sebagai bagian dari strategi kesiapsiagaan (Gati et al., 2025; Naibaho, 2023). Lansia yang memiliki kapasitas fisik lebih baik memiliki modal fungsional yang lebih besar untuk menghadapi perubahan lingkungan dan melakukan aktivitas yang diperlukan dalam kondisi darurat. Kekuatan otot ekstremitas bawah, keseimbangan, kecepatan berjalan, dan kemampuan berpindah posisi merupakan komponen penting karena berkaitan langsung dengan kemampuan fungsional lansia (Peoples et al., 2024; Sadaqa et al., 2023). Oleh karena itu, latihan fisik bagi lansia di wilayah rawan gempa perlu diarahkan tidak hanya pada peningkatan kebugaran, tetapi juga pada peningkatan kemampuan fungsional yang relevan dengan kebutuhan sehari-hari dan kondisi evakuasi.

Latihan fisik multikomponen merupakan salah satu pendekatan yang memiliki bukti ilmiah kuat untuk meningkatkan kapasitas fisik lansia (Edna Mayela et al., 2023; Felipe et al., 2025). Program multikomponen mengintegrasikan beberapa bentuk latihan, terutama latihan kekuatan otot, keseimbangan, latihan aerobik atau daya tahan, fleksibilitas, serta latihan fungsional. Pendekatan tersebut sesuai dengan rekomendasi WHO yang menganjurkan lansia melakukan aktivitas fisik secara teratur, termasuk aktivitas aerobik, latihan penguatan otot setidaknya dua hari per minggu, serta aktivitas multikomponen yang menekankan keseimbangan fungsional dan kekuatan setidaknya tiga hari per minggu untuk meningkatkan kapasitas fungsional dan mencegah jatuh (*WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*, 2020). WHO juga menekankan bahwa lansia dengan keterbatasan mobilitas perlu melakukan aktivitas yang meningkatkan keseimbangan dan mencegah jatuh, dengan intensitas dan jenis aktivitas

disesuaikan dengan kemampuan serta kondisi kesehatan masing-masing individu.

Konteks tersebut menunjukkan bahwa latihan fisik bagi lansia di daerah rawan gempa perlu dipandang sebagai bagian dari kesiapan bencana berbasis kapasitas individu, bukan semata-mata sebagai aktivitas olahraga atau rekreasi. Program latihan dapat diarahkan untuk membangun kemampuan yang secara langsung dibutuhkan lansia dalam menghadapi situasi darurat, seperti kemampuan berdiri dari posisi duduk, berjalan dengan stabil, mempertahankan keseimbangan, berpindah arah, mengatasi hambatan sederhana, serta mempertahankan daya tahan saat melakukan mobilisasi. Latihan *sit-to-stand*, *heel raise*, *mini squat*, *tandem walking*, *balance exercise*, latihan berjalan, dan peregangan dapat dikembangkan menjadi latihan sederhana yang aman dan dapat dilakukan di lingkungan fasilitas pelayanan lansia. Dengan pendekatan tersebut, aktivitas fisik menjadi instrumen untuk mempertahankan kemandirian sekaligus meningkatkan kesiapan fisik lansia menghadapi kondisi darurat.

Selain manfaat terhadap fungsi fisik, aktivitas fisik juga memiliki manfaat yang lebih luas terhadap kesehatan lansia. Karena itu, program aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat menjadi intervensi promotif yang relatif sederhana dan dapat diintegrasikan ke dalam pelayanan komunitas maupun fasilitas pelayanan lansia. Namun demikian, penerapan latihan fisik pada lansia di daerah rawan bencana perlu memperhatikan karakteristik individu. Tidak semua lansia memiliki tingkat kebugaran, penyakit penyerta, kemampuan mobilitas, dan toleransi latihan yang sama. Oleh karena itu, program tidak dapat menggunakan pendekatan *one-size-fits-all*, tetapi perlu diawali dengan asesmen kapasitas fisik dan disesuaikan dengan kemampuan peserta. Pengukuran sederhana seperti *Timed Up and Go*, *30-Second Chair Stand*, *handgrip strength*, kecepatan berjalan, dan penilaian keseimbangan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan awal serta memantau perubahan setelah intervensi. Pendekatan ini memungkinkan latihan diberikan secara lebih aman, bertahap, dan terukur, sekaligus menghasilkan bukti objektif mengenai manfaat program.

Dalam konteks pengabdian masyarakat, kebutuhan tersebut menjadi semakin penting karena program latihan fisik yang efektif tidak hanya bergantung pada pelaksanaan kegiatan oleh tim pengabdian, tetapi juga pada kemampuan mitra untuk

melanjutkannya secara mandiri. Program perlu dirancang sederhana, aman, mudah dipahami, menggunakan fasilitas yang tersedia, dan dapat dilakukan oleh tenaga pendamping atau *caregiver*. WHO juga menekankan bahwa lansia yang belum memenuhi rekomendasi aktivitas fisik tetap memperoleh manfaat apabila mulai melakukan aktivitas dalam jumlah kecil dan secara bertahap meningkatkan frekuensi, intensitas, serta durasinya sesuai kemampuan dan kondisi kesehatan. Dengan demikian, penguatan kapasitas tenaga pendamping dan penyediaan modul latihan menjadi bagian penting dari keberlanjutan program.

Berdasarkan uraian tersebut, terdapat kesenjangan antara kebutuhan lansia di daerah rawan gempa untuk memiliki kapasitas fisik yang memadai dengan ketersediaan program latihan yang terstruktur, terukur, berbasis bukti, dan diarahkan pada kesiapsiagaan bencana. Bukti dari Jepang memperlihatkan bahwa bencana dapat mengganggu aktivitas fisik lansia dan meningkatkan risiko penurunan fungsi, sementara aktivitas fisik yang dipertahankan atau ditingkatkan dapat membantu mencegah *frailty* dan mempertahankan fungsi fisik. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Penguatan Ketahanan Lansia Melalui Pelatihan Fisik di Daerah Rawan Gempa Bumi”, dilaksanakan sebagai upaya promotif dan preventif untuk meningkatkan kapasitas fisik lansia melalui latihan multikomponen yang meliputi kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, dan latihan fungsional. Program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kebugaran dan kemandirian lansia, tetapi juga membangun kesiapan fisik dalam menghadapi proses evakuasi serta mengurangi risiko penurunan fungsi dan *frailty*. Pada akhirnya, pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan model pelatihan fisik yang sederhana, aman, terukur, berkelanjutan, dan dapat diterapkan oleh mitra serta direplikasi pada komunitas lansia lain yang berada di wilayah dengan risiko gempa bumi.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-test* dan *post-test* untuk mengevaluasi perubahan kapasitas fisik lansia setelah mengikuti program pelatihan aktivitas fisik. Desain ini digunakan untuk

mengetahui perubahan kemampuan fisik peserta sebelum dan sesudah diberikan intervensi, khususnya pada aspek mobilitas, keseimbangan, kekuatan ekstremitas bawah, dan kemampuan fungsional. Pendekatan ini dipilih karena latihan fisik multikomponen pada lansia perlu dievaluasi secara objektif melalui pengukuran kondisi fisik sebelum dan setelah intervensi. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Shinci Co., Ltd. Fureai-kan Mukunoki No. 2 Small-Scale Multifunctional In-Home Care Facility, 2-2 Kokusaiji-machi, Kota Fukaya, Prefektur Saitama, Jepang. Sasaran kegiatan adalah lansia yang berada dan mendapatkan pelayanan di wilayah tersebut.

Peserta kegiatan merupakan lansia yang berada di lingkungan pelayanan lansia. Peserta mengikuti kegiatan secara sukarela dan dilibatkan dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari asesmen awal, pengukuran kapasitas fisik (*pre-test*), pelaksanaan pelatihan fisik, hingga pengukuran kembali setelah intervensi (*post-test*). Sebelum mengikuti latihan, peserta dilakukan identifikasi kondisi kesehatan dan kemampuan fisik untuk memastikan jenis dan intensitas latihan sesuai dengan kondisi lansia. Latihan diberikan dengan prinsip aman, bertahap, sesuai kemampuan individu, dan memperhatikan adanya keterbatasan mobilitas maupun penyakit penyerta.

Pengukuran kapasitas fisik dalam kegiatan ini dilakukan menggunakan beberapa indikator fungsional yang dapat menggambarkan kemampuan mobilitas dan aktivitas sehari-hari lansia. Timed Up and Go Test (TUG) digunakan untuk menilai mobilitas fungsional dan kemampuan lansia dalam berdiri, berjalan, berbalik arah, serta kembali duduk. 30-Second Chair Stand Test digunakan untuk menilai kekuatan dan daya tahan otot ekstremitas bawah melalui kemampuan peserta melakukan gerakan berdiri dan duduk dari kursi secara berulang selama 30 detik. Selain itu, penilaian keseimbangan dilakukan melalui latihan atau pengukuran keseimbangan fungsional sesuai kemampuan peserta. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pelaksanaan pelatihan (*pre-test*) dan setelah pelaksanaan intervensi (*post-test*). Penggunaan indikator tersebut bertujuan memperoleh gambaran objektif mengenai perubahan kapasitas fisik lansia setelah mengikuti program.

Intervensi yang diberikan berupa pelatihan aktivitas fisik multikomponen yang dirancang sederhana, aman, dan sesuai dengan kemampuan lansia. Program

mengintegrasikan latihan kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, dan latihan fungsional. Latihan kekuatan diarahkan terutama pada ekstremitas bawah melalui gerakan *sit-to-stand/chair stand*, *mini squat*, *heel raise*, dan latihan penguatan sederhana lainnya. Latihan keseimbangan dilakukan melalui *tandem standing*, *tandem walking*, *side walking*, *weight shifting*, serta latihan mempertahankan posisi tubuh secara terkontrol. Latihan fleksibilitas dilakukan melalui peregangan sederhana pada ekstremitas dan batang tubuh, sedangkan latihan daya tahan dilakukan melalui aktivitas berjalan atau *marching in place* dengan intensitas yang disesuaikan dengan kemampuan peserta. Latihan fungsional diarahkan pada gerakan yang relevan dengan aktivitas sehari-hari, seperti berdiri dari kursi, berjalan, berpindah posisi, dan perubahan arah saat berjalan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, asesmen awal, yaitu identifikasi kondisi umum, kemampuan mobilitas, dan kesiapan peserta mengikuti aktivitas fisik. Kedua, pengukuran kapasitas fisik (*pre-test*), meliputi TUG, *30-Second Chair Stand Test*, dan penilaian keseimbangan. Ketiga, penyampaian materi, peserta diberikan pemahaman mengenai perubahan fisik pada proses penuaan, manfaat aktivitas fisik bagi lansia, prinsip latihan fisik yang aman, pencegahan jatuh, serta pentingnya mempertahankan kemampuan fisik sebagai bagian dari kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi. Keempat, demonstrasi latihan, tim pengabdian memperagakan setiap gerakan secara bertahap dan memberikan penjelasan mengenai posisi tubuh, teknik pernapasan, serta keamanan selama latihan. Kelima, praktik latihan fisik, peserta melakukan latihan secara bersama-sama dengan pendampingan tim pengabdian dan tenaga pendamping dari mitra. Intensitas latihan disesuaikan dengan kemampuan masing-masing peserta dan peserta diberikan kesempatan untuk beristirahat apabila mengalami kelelahan. Keenam, latihan fungsional dan kesiapsiagaan, peserta melakukan latihan mobilitas yang berkaitan dengan kemampuan berpindah tempat dan mempertahankan keseimbangan sebagai kemampuan dasar dalam menghadapi kondisi darurat. Ketujuh, evaluasi dan edukasi keberlanjutan, peserta dan tenaga pendamping diberikan penguatan mengenai latihan yang dapat dilakukan secara rutin setelah kegiatan selesai.

Setelah seluruh rangkaian intervensi selesai, peserta kembali dilakukan

pengukuran kapasitas fisik (*post-test*) menggunakan indikator yang sama dengan pengukuran awal. Selain pengukuran pada lansia, kegiatan juga melibatkan tenaga pendamping atau *caregiver* dari mitra sebagai bagian dari upaya keberlanjutan program. *Caregiver* diberikan demonstrasi dan pelatihan mengenai teknik dasar latihan fisik multikomponen, prinsip keselamatan latihan, pemantauan kondisi lansia selama aktivitas, serta modifikasi latihan berdasarkan kemampuan peserta. Pelibatan tenaga pendamping diharapkan dapat meningkatkan kapasitas mitra untuk melanjutkan program latihan secara mandiri dan menjadikan aktivitas fisik sebagai bagian dari kegiatan rutin lansia. Dengan demikian, kegiatan pengabdian tidak hanya berorientasi pada perubahan kapasitas fisik peserta dalam jangka pendek, tetapi juga membangun kemampuan mitra dalam mempertahankan aktivitas fisik lansia secara berkelanjutan sebagai bagian dari penguatan ketahanan lansia di wilayah rawan gempa bumi.

HASIL DAN BAHASAN

Pelatihan fisik pada lansia dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang sebagai pendekatan promotif dan preventif untuk mempertahankan kapasitas fungsional sekaligus memperkuat ketahanan lansia dalam menghadapi kondisi darurat akibat gempa bumi. Pendekatan yang digunakan tidak hanya berorientasi pada peningkatan kebugaran, tetapi juga pada kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas fungsional sehari-hari secara aman, seperti berdiri dari posisi duduk, berjalan, mempertahankan keseimbangan, mengubah arah, dan berpindah tempat. Hal tersebut penting karena proses penuaan secara fisiologis berkaitan dengan penurunan massa dan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan berjalan, serta kapasitas kardiorespirasi. Apabila penurunan tersebut tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang adekuat, lansia akan semakin rentan mengalami *frailty*, jatuh, keterbatasan aktivitas, dan ketergantungan terhadap orang lain. Dalam konteks wilayah rawan gempa, keterbatasan tersebut dapat menjadi faktor yang memperbesar risiko ketika lansia harus melakukan mobilisasi atau evakuasi.

Pelatihan yang diberikan menggunakan pendekatan latihan fisik multikomponen, yaitu kombinasi latihan kekuatan, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, dan latihan fungsional (Felipe et al., 2025). Pendekatan ini dipilih karena

kemampuan fisik lansia merupakan konstruksi yang multidimensional sehingga tidak cukup ditingkatkan hanya melalui satu jenis latihan. Latihan kekuatan diperlukan untuk mempertahankan kemampuan otot, terutama ekstremitas bawah, sedangkan latihan keseimbangan berperan dalam mempertahankan stabilitas postural dan mengurangi risiko jatuh. Latihan daya tahan mendukung kemampuan lansia melakukan aktivitas dalam durasi yang lebih panjang, sementara latihan fleksibilitas membantu mempertahankan rentang gerak (Warneke et al., 2025). Adapun latihan fungsional mengintegrasikan kemampuan tersebut ke dalam aktivitas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini sejalan dengan rekomendasi WHO yang menganjurkan lansia melakukan kombinasi aktivitas aerobik, penguatan otot, serta aktivitas multikomponen yang menekankan keseimbangan dan kekuatan fungsional.



Gambar 01. Pelatihan fisik pada lansia di Jepang

Komponen latihan kekuatan ekstremitas bawah menjadi salah satu bagian penting dalam program karena kemampuan berdiri dan berjalan sangat bergantung pada kekuatan otot tungkai. Latihan *sit-to-stand* atau *chair stand*, *mini squat*, dan *heel raise* merupakan bentuk latihan sederhana yang dapat dilakukan lansia dengan fasilitas minimal. Gerakan *sit-to-stand*, misalnya, melatih otot quadriceps, gluteus, dan kelompok otot pendukung lainnya yang diperlukan untuk transisi dari posisi duduk ke berdiri (Edna Mayela et al., 2023). Kemampuan tersebut bukan hanya penting untuk aktivitas sehari-hari, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan lansia untuk bangkit dan mulai bergerak ketika harus meninggalkan suatu tempat saat terjadi keadaan darurat. Oleh karena itu, latihan kekuatan dalam kegiatan ini memiliki relevansi langsung terhadap kemandirian

dan kesiapsiagaan fisik lansia.

Latihan kekuatan juga penting dalam pencegahan *frailty*. *Frailty* berkaitan erat dengan penurunan kekuatan otot dan kapasitas fisik, sehingga intervensi yang mampu mempertahankan atau meningkatkan kekuatan menjadi komponen utama dalam pencegahan penurunan fungsi. Pedoman internasional mengenai *physical frailty* merekomendasikan latihan fisik sebagai bagian penting dari strategi untuk mencegah dan menangani kerapuhan fisik pada lansia (Dent et al., 2019). Dengan demikian, pelatihan yang diberikan dalam kegiatan ini memiliki dasar teoritis bahwa peningkatan kapasitas otot dan fungsi gerak dapat menjadi salah satu strategi untuk mempertahankan kemandirian lansia.

Bukti dari Jepang memberikan relevansi yang sangat kuat terhadap program pengabdian ini. Jepang memiliki pengalaman panjang dalam menghadapi gempa bumi dan berbagai konsekuensi kesehatan pada populasi lansia. Penelitian terhadap 2.561 penyintas Gempa Besar Jepang Timur berusia ≥ 65 tahun menunjukkan bahwa mempertahankan atau meningkatkan aktivitas fisik pada tahun pertama setelah bencana berhubungan dengan risiko *frailty* yang lebih rendah pada laki-laki (Hikichi et al., 2019; Moriyama et al., 2021). Bahkan, peningkatan aktivitas fisik melalui berjalan selama sekitar 30 menit per hari dikaitkan dengan pencegahan *frailty* di masa mendatang pada kelompok tersebut (Tsubota-Utsugi et al., 2018). Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik sederhana sekalipun memiliki nilai penting dalam mempertahankan kapasitas fungsional lansia setelah mengalami bencana.



Gambar 02. Pelaksanaan kolaborasi perawat Indonesia dan Jepang

Komponen berikutnya adalah latihan keseimbangan, yang menjadi sangat penting karena jatuh merupakan salah satu masalah utama pada kelompok lanjut usia. Latihan seperti *tandem standing*, *tandem walking*, *side walking*, *weight shifting*, dan latihan perubahan arah memberikan stimulasi terhadap kontrol postural dan koordinasi gerak. Dalam pelaksanaannya, latihan dilakukan secara bertahap dengan mempertimbangkan kemampuan masing-masing peserta. Lansia yang memiliki keseimbangan lebih rendah dapat melakukan latihan dengan dukungan kursi atau pegangan yang stabil, sedangkan peserta dengan kemampuan lebih baik dapat diberikan tantangan gerak yang lebih besar. Prinsip individualisasi ini penting untuk memastikan bahwa latihan memberikan stimulus yang cukup tanpa meningkatkan risiko jatuh selama kegiatan.

Latihan keseimbangan juga memiliki relevansi khusus dengan kondisi pascabencana. Lingkungan setelah gempa dapat berubah menjadi lebih sulit diprediksi karena adanya puing, permukaan jalan yang tidak rata, perubahan akses bangunan, keterbatasan pencahayaan, atau kepadatan orang selama proses evakuasi. Dalam kondisi tersebut, kemampuan mempertahankan stabilitas tubuh menjadi sangat penting. Oleh karena itu, latihan keseimbangan dalam program ini tidak hanya dipandang sebagai latihan untuk mencegah jatuh dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga sebagai upaya meningkatkan kemampuan fungsional lansia menghadapi lingkungan yang berubah selama keadaan darurat (Choudhary et al., 2025; Salim et al., 2025).

Latihan fleksibilitas dan mobilitas juga diberikan untuk mendukung kemampuan lansia melakukan gerakan secara lebih optimal. Peregangan pada tungkai, bahu, dan batang tubuh dilakukan dengan intensitas yang disesuaikan dengan kondisi peserta. Pada usia lanjut, keterbatasan rentang gerak dapat menyebabkan aktivitas sederhana seperti berjalan, berbalik arah, membungkuk, atau berpindah posisi menjadi lebih sulit. Dengan mempertahankan fleksibilitas dan mobilitas sendi, lansia memiliki peluang lebih besar untuk mempertahankan pola gerak yang efisien. Meskipun latihan fleksibilitas bukan satu-satunya komponen utama untuk mencegah *frailty*, keberadaannya dalam program multikomponen mendukung pelaksanaan latihan kekuatan, keseimbangan, dan aktivitas

fungsional secara lebih optimal (Kim & Rockwood, 2024; Melchiorre et al., 2022).

Selanjutnya, latihan daya tahan atau aerobik ringan digunakan untuk mempertahankan kapasitas kardiorespirasi lansia. Bentuk latihan seperti berjalan dan *marching in place* dapat dilakukan dengan intensitas ringan hingga sedang sesuai kemampuan peserta. Aktivitas tersebut relatif sederhana, tidak membutuhkan peralatan khusus, dan dapat dimodifikasi berdasarkan kondisi fisik. Hal ini penting dalam konteks pengabdian masyarakat karena program yang dikembangkan harus memungkinkan mitra untuk melanjutkannya setelah kegiatan selesai. WHO merekomendasikan aktivitas fisik secara teratur pada lansia karena aktivitas fisik memberikan manfaat terhadap kapasitas fisik, kesehatan kardiometabolik, kesehatan mental, fungsi kognitif, serta kemampuan fungsional (*WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*, 2020).

Salah satu kekuatan pendekatan dalam kegiatan ini adalah pengintegrasian latihan fisik dengan aktivitas fungsional. Latihan tidak berhenti pada gerakan senam, tetapi diarahkan pada kemampuan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. *Sit-to-stand*, berjalan, perubahan arah, dan berpindah posisi merupakan aktivitas yang membutuhkan koordinasi antara kekuatan, keseimbangan, dan mobilitas. Pendekatan ini penting karena tujuan akhir latihan pada lansia bukan hanya peningkatan skor kebugaran, tetapi mempertahankan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, kapasitas fungsional tersebut menjadi modal penting agar lansia tidak sepenuhnya bergantung pada bantuan orang lain ketika harus berpindah atau melakukan evakuasi.

Temuan dalam konteks Jepang semakin memperkuat pentingnya mempertahankan aktivitas fisik pada lansia yang berada di wilayah terdampak gempa. Penelitian lain pada lansia setelah Gempa Besar Jepang Timur menunjukkan bahwa lingkungan pascabencana dapat memengaruhi tingkat aktivitas fisik, sehingga dukungan terhadap aktivitas fisik perlu menjadi bagian dari strategi pemulihan lansia (Moriyama et al., 2021). Temuan tersebut sangat relevan dengan kegiatan pengabdian ini karena menunjukkan bahwa penguatan kapasitas fisik sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan dan tidak berhenti pada satu kali kegiatan.

Dalam pelaksanaan kegiatan, keamanan latihan menjadi prinsip utama. Lansia

memiliki heterogenitas kondisi kesehatan yang tinggi, termasuk perbedaan tingkat mobilitas, kekuatan otot, keseimbangan, serta keberadaan penyakit kronis. Oleh karena itu, latihan diberikan dengan prinsip *start low and go slow*, yaitu dimulai dari gerakan sederhana dengan intensitas yang dapat ditoleransi kemudian ditingkatkan secara bertahap. Pengawasan selama latihan diperlukan untuk mengidentifikasi tanda kelelahan berlebihan, pusing, sesak, nyeri, atau ketidaknyamanan lainnya. Pendekatan individual juga memungkinkan latihan dimodifikasi, misalnya dengan menggunakan kursi sebagai alat bantu keseimbangan atau mengurangi jumlah repetisi bagi peserta dengan kapasitas fisik yang lebih rendah.



Gambar 03. Pelaksanaan latihan fisik di Saitama, Jepang

Aspek penting lainnya adalah keberlanjutan program. Kegiatan pengabdian masyarakat tidak seharusnya hanya menghasilkan perubahan selama kegiatan berlangsung, tetapi perlu memberikan kemampuan kepada mitra untuk mempertahankan intervensi setelah tim pengabdian meninggalkan lokasi. Oleh karena itu, pelibatan *caregiver* atau tenaga pendamping dalam demonstrasi dan praktik latihan merupakan bagian strategis dari kegiatan. *Caregiver* tidak hanya berperan sebagai pendamping peserta, tetapi diharapkan mampu menjadi fasilitator latihan sederhana yang dapat dilakukan secara rutin. Modul latihan yang sederhana dan terstandarisasi juga dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengurangi ketergantungan terhadap tim pengabdian.

Dengan demikian, peningkatan kekuatan, keseimbangan, mobilitas, fleksibilitas, dan daya tahan tidak hanya memberikan manfaat bagi aktivitas sehari-hari, tetapi juga

dapat meningkatkan modal fisik yang dibutuhkan lansia ketika menghadapi situasi darurat. Pendekatan multikomponen yang sederhana dan dapat dilakukan secara berkelanjutan diharapkan mampu mengurangi risiko penurunan kapasitas fungsional dan *frailty*. Kolaborasi dengan mitra di Jepang juga memberikan konteks yang kuat karena pengalaman Jepang dalam menghadapi bencana dan hasil penelitian pada lansia penyintas gempa dapat menjadi dasar pengembangan program yang lebih sesuai dengan kebutuhan lansia di wilayah rawan gempa.



Gambar 04. Koordinasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Jepang

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa penguatan ketahanan lansia perlu dimulai dari penguatan kapasitas fisiknya. Lansia yang memiliki kemampuan berdiri, berjalan, menjaga keseimbangan, dan melakukan aktivitas fungsional secara mandiri memiliki modal yang lebih baik untuk mempertahankan kemandirian dalam situasi normal maupun ketika menghadapi bencana. Oleh sebab itu, latihan fisik multikomponen yang terstruktur, aman, terukur, dan berkelanjutan dapat menjadi salah satu strategi penting dalam membangun ketahanan lansia di daerah rawan gempa bumi.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui pelatihan fisik pada lansia di Saitama, Jepang, merupakan upaya promotif dan preventif untuk memperkuat kapasitas fisik lansia dalam menghadapi risiko gempa bumi. Pelatihan yang mengintegrasikan latihan kekuatan otot, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, dan latihan fungsional memberikan pendekatan yang komprehensif untuk mempertahankan mobilitas, kemandirian, dan

kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Penguatan kapasitas fisik tersebut memiliki relevansi penting terhadap kesiapsiagaan bencana karena kemampuan berdiri, berjalan, mempertahankan keseimbangan, dan berpindah tempat merupakan kemampuan dasar yang diperlukan lansia ketika menghadapi kondisi darurat dan proses evakuasi. Pelibatan tenaga pendamping dalam pelaksanaan latihan juga menjadi bagian penting dalam mendukung keberlanjutan program sehingga aktivitas fisik dapat diterapkan secara rutin di lingkungan mitra.

Saran dalam program pelatihan fisik bagi lansia perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan frekuensi dan intensitas yang disesuaikan dengan kondisi kesehatan, tingkat mobilitas, dan kemampuan fungsional masing-masing lansia. Mitra disarankan mengintegrasikan latihan kekuatan, keseimbangan, fleksibilitas, daya tahan, dan latihan fungsional ke dalam kegiatan rutin serta melakukan pemantauan kapasitas fisik secara berkala menggunakan instrumen sederhana dan terukur, seperti *Timed Up and Go Test* dan *30-Second Chair Stand Test*. Tenaga pendamping atau *caregiver* juga perlu mendapatkan penguatan kapasitas secara berkala agar mampu memberikan latihan secara aman dan melakukan modifikasi sesuai kondisi peserta. Untuk pengembangan selanjutnya, program dapat diperluas dengan periode intervensi yang lebih panjang dan melibatkan kelompok lansia yang lebih besar sehingga perubahan kapasitas fisik, risiko *frailty*, risiko jatuh, serta kesiapsiagaan evakuasi dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

RUJUKAN

- Choudhary, P. K., Choudhary, S., Saha, S., Katanić, B., İlbağ, İ., & Tornóczy, G. J. (2025). Effectiveness of Balance- and Strength-Based Exercise Interventions for Fall Prevention in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Life*, 16(1), 41. <https://doi.org/10.3390/life16010041>
- Cosarderelioglu, C., Walston, J. D., & Abadir, P. M. (2025). From frailty to resilience: Exploring adaptive capacity and reserve in older adults—a narrative review. *Frontiers in Aging*, 6, 1520842. <https://doi.org/10.3389/fragi.2025.1520842>
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Woodhouse, L., Rodríguez-Mañas, L., Fried, L. P., Woo, J., Aprahamian, I., Sanford, A., Lundy, J., Landi, F., Beilby, J., Martin, F. C., Bauer, J. M., Ferrucci, L., Merchant, R. A., Dong, B., Arai, H.,

- Hoogendijk, E. O., ... Vellas, B. (2019). Physical Frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 23(9), 771–787. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1273-z>
- Edna Mayela, D. L. V.-C., Miriam, L.-T., Ana Isabel, G.-G., Oscar, R.-C., & Alejandra, C.-A. (2023). Effectiveness of an online multicomponent physical exercise intervention on the physical performance of community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Geriatric Nursing*, 54, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.08.018>
- Felipe, S. G., Printes, C. B., Sato, D. K., & Baptista, R. R. (2025). Impact of a multicomponent physical exercise program on intrinsic capacity in community-dwelling older adults. *PeerJ*, 13, e19017. <https://doi.org/10.7717/peerj.19017>
- Gati, N. W., Mirawati, D., & Arifin, M. Z. (2025). *PENINGKATAN PENGETAHUAN LANSIA TENTANG KESIAPSIAGAAN BENCANA*. 11.
- Hikichi, H., Aida, J., Kondo, K., & Kawachi, I. (2019). Persistent impact of housing loss on cognitive decline after the 2011 Great East Japan earthquake and tsunami: Evidence from a 6-year longitudinal study. *Alzheimer's & Dementia*, 15(8), 1009–1018. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2019.04.016>
- Kalra, K., Berchie, P., Singh, S., Jamil, Y., Karthikeyan, N., Ancheta, O. G., Hashmi, A., Martyn, T., Kapadia, S., Menon, V., Zidar, D. A., & Damluji, A. A. (2025). Skeletal Muscle-Cardiac Muscle Aging. *JACC: Advances*, 4(12), 102347. <https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2025.102347>
- Kim, D. H., & Rockwood, K. (2024). Frailty in Older Adults. *New England Journal of Medicine*, 391(6), 538–548. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2301292>
- Kruszyńska, E., & Poczta, J. (2020). Difficulties Limiting Access to Sports and Recreational Facilities in the City in the Perceptions of Service Users. Sports and Recreational Infrastructure Management Policy—Poznan Case Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1768. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051768>
- Liao, K.-M., & Hu, Y.-J. (2025). Factors influencing disaster preparedness behaviors of older adults. *PLOS ONE*, 20(2), e0315617. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315617>
- Melchiorre, M., D'Amen, B., Quattrini, S., Lamura, G., & Socci, M. (2022). Health Emergencies, Falls, and Use of Communication Technologies by Older People with Functional and Social Frailty: Ageing in Place in Deprived Areas of Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14775. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214775>
- Moriyama, N., Iwasa, H., & Yasumura, S. (2021). Association of Perceived Environment and Physical Activity in Older Adults After the Great East Japan Earthquake. *Journal of Aging and Physical Activity*, 29(4), 632–641. <https://doi.org/10.1123/japa.2020-0265>
- Naibaho, R. M. (2023). Eldearly Preparedness In Faces Of Tornado Disaster In The District Sitinjo. *JURNAL KEPERAWATAN DAN FISIOTERAPI (JKF)*, 5(2), 446–453. <https://doi.org/10.35451/jkf.v5i2.1686>

- Peoples, B. M., Harrison, K. D., Santamaria-Guzman, K. G., Campos-Vargas, S. E., Monaghan, P. G., & Roper, J. A. (2024). Functional lower extremity strength influences stepping strategy in community-dwelling older adults during single and dual-task walking. *Scientific Reports*, *14*(1), 13379. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64293-0>
- Sadaqa, Z. N. M., Alex, ra M., & Viktória Prémusz, M. H. (2023). Effectiveness of exercise interventions on fall prevention in ambulatory community-dwelling older adults: A systematic review with narrative synthesis. *Frontiers in Public Health*.
- Salim, C. H., Dewi, A. K., & Harahap, S. G. (2025). Effectiveness of Balance Training in Preventing Falls Among the Elderly: A Scoping Review. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, *13*(2), 376–382. <https://doi.org/10.24843/mifi.000000458>
- Sutini, S., Winahyu, K. M., & Rayatin, L. (2022). Perilaku Pengendalian Hipertensi Lansia ditinjau dari Dukungan Penghargaan dan Emosional Keluarga. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia (JIKI)*, *5*(2), 134. <https://doi.org/10.31000/jiki.v5i2.6493>
- Tsubota-Utsugi, M., Yonekura, Y., Tanno, K., Nozue, M., Shimoda, H., Nishi, N., Sakata, K., & Kobayashi, S. (2018). Association between health risks and frailty in relation to the degree of housing damage among elderly survivors of the great East Japan earthquake. *BMC Geriatrics*, *18*(1), 133. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0828-x>
- Wang, C., Jiao, X., Liang, J., & Lu, A. (2025). The impact of muscle mass, strength, and physical functioning on postural balance in older adults with sarcopenia. *Clinics*, *80*, 100784. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2025.100784>
- Warneke, K., Thomas, E., Blazeovich, A. J., Afonso, J., Behm, D. G., Marchetti, P. H., Trajano, G. S., Nakamura, M., Ayala, F., Longo, S., Babault, N., Freitas, S. R., Costa, P. B., Konrad, A., Nordez, A., Nelson, A., Zech, A., Kay, A. D., Donti, O., & Wilke, J. (2025). Practical recommendations on stretching exercise: A Delphi consensus statement of international research experts. *Journal of Sport and Health Science*, *14*, 101067. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2025.101067>
- WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour (1st ed). (2020). World Health Organization.