EVIDENCE BASED PRACTICE

RISIKO JATUH PADA LANSIA

Ditujukan untuk memenuhi tugas Stase Keperawatan Gerontik pada Program Profesi Ners Angkatan XLIV

Disusun Oleh:

Andika Dhiya Fahmi	220112220007
Dian Aulia	220112220037
Elsa Rizky Oktafierna	220112220009
Gita Amoria Haelena Wibowo	220112220003
Lukman Haqim	220112220058
Novia Rahmawai	220112220026
Sherllina Rizqi Fauziah	220112220002
Siti Noor Syafa	220112220001

PROGRAM PROFESI NERS XLIV

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS PADJADJARAN

BANDUNG

2023

BAB I
PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Berdasarkan data yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik Indonesia menggambarkan bahwa populasi penduduk dengan kategori usia lansia terus meningkat setiap tahunnya. Pemerintah Republik Indonesia menyebutkan bahwa saat ini populasi penduduk dengan kategori lansia sudah mencapat 20 juta jiwa. Peningkatan jumlah penduduk lansia menimbulkan konsekuensi yang kompleks dengan berbagai tantangan yang diakibatkan penuaan penduduk telah mencakup hampir setiap aspek kehidupan. Menurut Undang - Undang Nomor 13 tahun 1998 menyebutkan bahwa lansia merupakan individu yang berusia lebih dari 60 tahun (>60 tahun).

Berdasarkan survei masyarakat di Amerika Serikat didapatkan sekitar 30% lansia umur lebih dari 65 tahun jatuh setiap tahunnya. Separuh dari angka tersebut mengalami jatuh berulang. Insiden jatuh di masyarakat Amerika Serikat pada umur lebih dari 65 tahun dengan rata-rata jatuh 0,6 per orang, sekitar 1/3 lansia umur lebih dari 65 tahun menderita jatuh setiap tahunnya dan sekitar 1/40 memerlukan perawatan dirumah sakit. Kejadian jatuh pada lansia baik di institusi dan di rumah angka kejadiannya mencapai 50% kejadian jatuh terjadi setiap tahunnya, dan 40% diantaranya mengalami jatuh berulang prevalensi jatuh tampaknya meningkat sebanding dengan peningkatan umur lansia yang tinggal di institusi (panti) mengalami jatuh lebih sering dari pada yang berada di komunitas, mereka secara khas lebih rentan dan memiliki lebih banyak disabilitas. Kejadian jatuh pada lansia dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik.

Di Indonesia prevalensi cidera jatuh pada penduduk diatas usia 55 tahun mencapai 49,4%, umur diatas 65 tahun keatas 67,1% (Kemenkes, RI, 2013). Pada usia 70-79 tahun lebih berisiko jatuh dari usia 60-69 tahun. Semakin tinggi usia seseorang akan lebih berisiko mengalami masalah kesehatan karena adanya faktor-faktor penuaan (Susilo, 2017). Sekitar 20% sampai 30% lansia mengalami cidera sedang sampai cidera berat yang mengakibatkan gangguan dalam bermasyarakat. Pada tahun 2009 lebih dari 19,000 lansia meninggal karena jatuh dan menjadikan jatuh pada urutan ke lima yang mengakibatkan kematian pada lansia di atas 65 tahun (Felicia,2013).

Jatuh pada lansia merupakan salah satu masalah kesehatan yang seringkali disepelekan oleh masyarakat luas, bahwa jatuh dapat menyebabkan berbagai bentuk cedera pada lansia seperti patah tulang, cedera kepala dan laserasi mayor terutama pada lansia yang berada di komunitas. Jatuh tidak hanya berdampak pada peningkatan masalah kesehatan atau komplikasi penyakit pada lansia tetapi juga berdampak pada aspek ekonomi dan kehidupan sosial lansia (Asih & Tambunan, 2015).

Resiko jatuh pada lansia dapat dicegah dan diminimalisir terjadinya resiko yaitu dengan cara pemberian pendidikan kesehatan pada lansia. Oleh karena itu, diperlukan adanya penatalaksanaan terkait pendidikan kesehatan tentang resiko jatuh pada lansia. Setelah dilakukan pencarian beberapa artikel terkait resiko jatuh, didapatkan bahwa terdapat artikel yang bertujuan untuk meminimalisir resiko jatuh pada lansia diantaranya edukasi, latihan fisik atau kekuatan otot,dan lain-lain. Dari uraian diatas maka kami tertarik untuk melakukan intervensi terkait pengaruh edukasi dan latihan fisik atau kekuatan otot pada lansia dengan usia diatas 55 tahun.

EVIDENCE BASED PRACTICE

Tabel Ekstraksi Data

No.	Judul-Tahun-Penulis	Tujuan	Sampel	Metode	Intervensi	Hasil
1	Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial Tahun: 2020 Penulis: Jiraporn Chittrakul, Penprapa Siviroj, Somporm Sungkarat, Ratana Sapbamrer	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keefektifan Latihan Fisik Multi-sistem (MPE) untuk pencegahan jatuh dan Kualitas Hidup Terkait Kesehatan (HRQOL) pada orang dewasa tua yang lemah	**Sampel:** 72 peserta **Teknik Sampling:** Purposive sampling	**Desain:** Randomized Controlled Trial **Variabel Dependen:** Risiko Jatuh **Variabel Independen:** Multi-System Physical Exercise **Analisis Statistik:** Data dianalisis menggunakan SPSS versi 22. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk memeriksa normalitas. Nilai	Kelompok intervensi berpartisipasi dalam program Latihan Fisik Multi-sistem (MPE) yang dirancang berdasarkan komponen penilaian risiko jatuh menggunakan Penilaian Profil Fisiologis (PPA) dan literatur tentang intervensi latihan untuk pencegahan jatuh. Program MPE terdiri dari empat bagian yaitu latihan propriosepsi, latihan kekuatan otot, latihan	Perbedaan signifikan ditemukan pada peningkatan risiko jatuh, propriosepsi, kekuatan otot, waktu reaksi dan goyangan postural, dan skor rasa takut jatuh pada kelompok MPE dibandingkan dengan kontrol pada minggu ke 12 dan 24. selain itu, HRQOL telah meningkat secara signifikan pada kelompok MPE dibandingkan dengan kontrol. Program MPE secara signifikan meningkatkan

				dinyatakan sebagai rata-rata ± Standar Deviasi (SD) untuk data kontinu, dan frekuensi disajikan dalam kasus variabel kategori. Karakteristik dasar dibandingkan dengan semua hasil antara kedua kelompok menggunakan uji-t sampel independen. Perbandingan semua hasil antara awal, minggu 12, dan minggu 24 dilakukan dengan menggunakan ANOVA pengukuran berulang dua arah. Analisis dilakukan dengan	waktu reaksi dengan isyarat pendengaran, dan latihan keseimbangan postural.	kekuatan otot dan meningkatkan propriosepsi, waktu reaksi, dan goyangan postural yang mengarah pada pengurangan risiko jatuh pada orang dewasa yang lebih tua dengan kondisi pra-kelemahan. Oleh karena itu, program MPE direkomendasikan untuk digunakan dalam praktik perawatan primer sehari-hari pada populasi pra-lemah.

				menggunakan pendekatan intention-to-treat , dengan data yang hilang ditangani dengan menggunakan metode pengamatan terakhir yang dilakukan. Nilai p dianggap signifikan secara statistik pada 0,05 (dua sisi).		
2.	**Judul:** *Effectiveness of a Therapeutic Tai Ji Quan Intervention vs a Multimodal Exercise Intervention to Prevent Falls Among Older Adults at High Risk of Falling* **Tahun:** 2018 **Penulis:** Fuzhong Li; Peter Harmer; Kathleen Fitzgerald; Elizabeth Eckstrom;	Untuk menentukan efektivitas intervensi tai ji quan yang dirancang secara terapeutik dan program latihan multimodal (MME) relatif terhadap latihan peregangan dalam mengurangi jatuh di antara lansia dengan risiko tinggi jatuh	**Sampel:** 567 peserta **Teknik Sampling:** Purposive sampling	**Desain:** *Randomised Controlled Trial* (RCT) **Variabel Dependen:** Risiko jatuh **Variabel Independen:** Intervensi *Therapeutic Tai Ji Quan*	Masing-masing dari 3 intervensi melibatkan sesi latihan 60 menit dua kali seminggu selama 24 minggu. Dalam semua 3 kelompok, setiap sesi terdiri dari pemanasan 10 menit, latihan inti 40-45 menit, dan aktivitas pendinginan 5	Di antara 670 peserta secara acak, usia rata-rata (SD) adalah 77,7 (5,6) tahun, 436 (65%) adalah perempuan, 617 (92,1%) berkulit putih, 31 (4,6%) adalah Afrika-Amerika. Selama uji coba, ada 152 jatuh (85 individu) pada kelompok

	Laura Akers; Li-Shan Chou; Dawna Pidgeon; Jan Voit; Kerri Winters-Stone			**Analisis Statistik:** Demografi dasar dan pengukuran hasil primer dan sekunder dibandingkan antar kelompok dengan menggunakan analisis varian untuk variabel kontinyu dan uji $\chi 2$ (atau eksak Fisher) untuk variabel kategori. Sedangkan analisis utama tentang hasil penghitungan jatuh, digunakan regresi binomial negatif untuk memperkirakan perbedaan absolut dalam IRR dengan CI 95% yang sesuai membandingkan Tai Ji Quan: Moving for Better Balance	menit. Kelas intervensi bervariasi dengan kisaran 9-21 peserta, dan diadakan di fasilitas komunitas, seperti pusat senior atau komunitas, gereja, atau organisasi nirlaba. Tai Ji Quan melibatkan praktik inti dari 8 bentuk latihan yang dimodifikasi secara terapeutik dengan variasi bawaan dan subrutin latihan gerakan terapeutik terintegrasi untuk merangsang dan mengintegrasikan sistem muskuloskeletal, sensorik, dan	TJQMBB, 218 (112 individu) pada kelompok MME, dan 363 (127 individu) pada kelompok latihan peregangan. Pada 6 bulan, rasio tingkat kejadian (IRR) secara signifikan lebih rendah di TJQMBB (IRR, 0,42; 95% CI, 0,31-0,56; P <.001) dan kelompok MME (IRR, 0,60; 95% CI, 0,45-0,80 ; P = 0,001) dibandingkan dengan kelompok peregangan. Jatuh berkurang sebesar 31% untuk kelompok TJQMBB dibandingkan dengan kelompok MME (IRR, 0,69; 95%

				(TJQMBB) dan latihan multimodal dengan latihan peregangan.	kognitif. Latihan ini dimulai dengan pernapasan yang disinkronkan, termasuk perpindahan pusat gravitasi menggunakan interaksi dinamis antara stabilisasi dan diri. Tindakan postural destabilisasi yang diinduksi yang melibatkan gerakan menahan beban dan pemindahan beban unilateral, rotasi tubuh dan panggul, goyangan pergelangan kaki, dan gerakan mata-kepala-tangan. Selama 10 minggu awal, sesi difokuskan pada	CI, 0,52-0,94; P = 0,01).

					pembelajaran dan pelaksanaan formulir TJQMBB dalam berbagai format (yaitu, duduk, berdiri di tempat, dan melangkah), disertai dengan serangkaian latihan berbasis tai ji quan terapeutik dan fungsional yang melibatkan goyangan pergelangan kaki, duduk-ke-berdiri, berdiri dengan satu kaki, berputar, dan latihan melangkah (disebut sebagai gerakan terapeutik mini). Pada setiap sesi, peserta berlatih 3-4 set bentuk tai ji quan, dengan 3-5	

					repetisi di setiap set bercampur dengan 3-5 set 3-4 gerakan terapi mini terpilih (4-5 repetisi di setiap set). Setelah semua 8 bentuk terapi tai ji quan telah dipelajari (minggu 11 dan 12), setiap sesi terdiri dari 5-6 set variasi dalam rutinitas 8 bentuk dan 3-4 gerakan terapi mini dalam set 4-5.	
3	**Judul:** Effect of Progressive Step Marching Exercise on Balance Ability in the Elderly: A Cluster Randomized Clinical Trial **Tahun:** 2021 **Penulis:** Pairaya Sitthiracha, Wichai Eungpinichpong,	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh program progressive step marching exercise (PSME) terhadap kemampuan keseimbangan, kekuatan otot tungkai bawah,	**Sampel:** 60 Peserta **Teknik Sampling:** Cluster random sampling	**Desain:** Cluster randomised controlled trial **Variabel Dependen:** kemampuan keseimbangan, kekuatan otot tungkai bawah, kapasitas	Seluruh peserta kelompok PSME mengikuti program latihan selama 8 minggu. Program ini dilakukan lima kali per minggu selama 35-45 menit per sesi.	Setelah pelatihan, PSME menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$) di semua parameter kecuali tes satu kaki berdiri dan dua menit langkah jika dibandingkan

	Uraiwan Chatchawan	kapasitas aerobik, kualitas hidup, dan ketakutan jatuh pada lansia.		aerobik, kualitas hidup, dan rasa takut jatuh pada lansia. **Variabel Independen:** progressive step marching exercise **Analisis Statistik:** ANOVA	Program latihan terdiri dari peregangan, program PSME, dan pendinginan. Pemanasan dan pendinginan terdiri dari peregangan umum di kedua sisi selama 5 detik untuk setiap pose di otot bagian atas (leher, bahu, batang tubuh, siku dan pergelangan tangan) dan ekstremitas bawah (pinggul, lutut, dan pergelangan kaki). Selama bulan pertama, durasi latihan adalah 30 menit dengan istirahat singkat 5 menit setelah 15 menit pertama	dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Kesimpulannya, program PSME dapat meningkatkan kemampuan keseimbangan, kekuatan otot tungkai bawah, kualitas hidup, dan rasa takut jatuh pada lansia.

					program. Pola gerakan senam adalah lari di tempat, lari ke belakang, lari ke depan, lari ke kiri dan ke kanan yang harus memuat 80 persen dari seluruh pola gerakan senam (Lampiran A). Durasi latihan ditetapkan 35 menit dan meningkat menjadi 45 menit di bulan kedua dengan istirahat 5 menit di antara lintasan. Peserta dalam kelompok kontrol diinstruksikan untuk melanjutkan aktivitas rutin mereka selama 8 minggu.	

4	**Judul:** The Otago Exercise Program compared to falls prevention education in Zuni elders: a randomized controlled trial **Tahun:** 2022 **Penulis:** Debra L. Waters, Janet Popp, Carla Herman, Donica Ghahate, Jeanette Bobelu, Vernon S. Pankratz, Vallabh O. Shah	Tujuan dari penelitian ini untuk membandingkan keefektifan Otago Exercise Program dengan standar manejemen pencegaran resiko jatuh pada lansia	**Sampel:** 200 peserta **Teknik Sampling:** Purposive sampling	**Desain:** Randomize Controled Trial **Variabel Dependen:** Faktor resiko jatuh **Variabel Independen:** Exercise Program **Analisis Statistik:** NVivo	Pelatihan individu selama 60-75 menit sesi yang terdiri dari fleksibilitas, keseimbangan dan latihan kekuatan ekstremitas bawah.	Berdasarkan Uji-t didapatkan hasil lansia yang berada dikelompok intervensi memiliki kejadian jatuh lebih kecil dan kekuatan serta keseimbangan yang lebih dibandingkn dengan kelompok pembanding (p< 0,05)
5.	**Judul:** Pengaruh Program Pencegahan Jatuh Berupa Edukasi dan Latihan Kekuatan Otot Terhadap Faktor Risiko Jatuh Yang Dimiliki Oleh Lansia di Balai Perlindungan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Ciparay Bandung **Tahun:** 2015	Untuk mengidentifikasi bentuk intervensi yang paling tepat; efektif dan efisien dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia di komunitas	65 orang	Pre eksperimental design dengan pendekatan one group pre-test post-test tanpa kelompok pembanding	program pencegahan jatuh (edukasi dan latihan kekuatan otot) selama 4 minggu dan kemudian diperiksa kembali menggunakan Timed Up and Go Test.	Hasil uji menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai p sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai alpha (0,05) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh program

	Penulis: Windy Asih & Roselina Tambuna					pencegahan jatuh terhadap risiko jatuh yang dimiliki oleh lansia di BPSTW Ciparay.
6.	**Judul :** Edukasi Kesehatan Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Keluarga Dalam Pencegahan Jatuh Pada Lansia **Tahun :** 2020 **Penulis :** Aan Nurhasanah, Nurdahlia	Untuk mengetahui pengaruh edukasi pada keluarga dalam pencegahan risiko jatuh pada lansia sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa penyuluhan kesehatan.	**Sample :** 70 orang **Teknik sampling :** Proportional sampling	**Desain :** quasi eksperimen *pre - post test without control* group	Intervensi dilakukan berupa penyuluhan kesehatan tentang pencegahan risiko jatuh, kemudian dilakukan pengukuran sesudah edukasi	Hasil penelitian terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah diberikan edukasi kesehatan pada pengetahuan (p= 0,001) dengan selisih nilai rata-rata = 0.9183, dan skor keterampilan keluarga dengan nilai p= 0,035) dengan rata-rata = 1.100.jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan

						dengan nilai P value = 0.000 dan status pekerjaan berpengaruh terhadap keterampilan nilai p value 0.001. maka dapat disimpulkan pemberian edukasi dapat mempengaruhi pada aspek pengetahuan dan keterampilan keluarga dalam melakukan pencegahan jatuh pada lansia.
7	**Judul:** Efektivitas Dual-Task Training Motorik-Kognitif Dalam Menurunkan Resiko Jatuh Pada Lansia **Tahun :** 2019 **Nama penulis :** Nahdiah	Untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan Dual-Task Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia	**Sampel :** Lansia berusia 60-70 Tahun **Teknik Sampling :** Purposive Sampling	Pre Experimental dengan One Group Pre-test Post-test Design	Latihan Dual-Task Training yang melibatkan beberapa tugas motorik dalam satu waktu memungkinkan peningkatan	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan krseimbangan lansia setelah pemberian 12 kali latihan berdasarkan alat ukur BBS

	Purnamasari, Farahdina Bachtiar, Arnis Puspitha				rekognisi terhadap gangguan yang terjadi serta mempercepat proses pengembalian fungsi tubuh	(p<0.001) dan TUGT (p=0.079). Risiko jatuh terlihat mengalami penurunan setelah 12 kali perlakuan (p<0.001). Penurunan risiko jatuh paling tinggi terjadi setelah 6 kali perlakuan pertama (p=0.011). Dapat disimpulkan bahwa latihan Dual-Task motorik kognitif ini secara signifikan berpengaruh dalam penurunan risiko jatuh pada lansia.
8.	**Judul:** A Development study and randomised feasibility trial	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan	**Sampel :** 60 orang	Randomize Controlled Trial	Program kegiatan dan latihan akan	Kami menggunakan proses sistematis

	of a tailored intervention to improve activity and reduce falls in older adults with mild cognitive impairment and mild dementia **Tahun:** 2018 Nama Penulis: 1. Rowan H. Harwood 2. Veronika van der Wardt 3. Sarah E. Goldberg 4. Fiona Kearney 5. Pip Logan 6. Vicky Hood-Moore	dan menguji intervensi baru untuk mempertahankan aktivitas dan mengurangi jatuh pada lansia dengan MCI dan demensia ringan.	**Teknik Sampling :** Random Sampling		disetujui oleh pasien dan pengasuh. Terapi meliputi aktivitas fungsional, pelatihan dan saran, penilaian lingkungan, latihan kekuatan dan keseimbangan, dan pelatihan tugas ganda. Program ini akan dituangkan dalam buku kerja peserta dalam format yang mudah diakses oleh mereka dan pengasuh mereka. Peserta akan didorong untuk melakukan latihan tiga kali per minggu, dan mitra, anggota keluarga atau pengasuh akan diminta untuk	untuk mengembangkan intervensi khusus demensia untuk meningkatkan aktivitas dan kemandirian sambil mengurangi risiko jatuh pada orang dewasa yang lebih tua dengan demensia ringan. Hasil dari penelitian program latihan ini efektif dalam mengurangi resiko jatuh pada lansia dengan demensia

					mendorong dan mendukung, melalui telepon jika perlu, atau untuk berpartisipasi juga.	

BAB II
HASIL DAN PEMBAHASAN

Risiko jatuh menjadi salah satu masalah fisik yang sering terjadi pada lansia dengan bertambahnya usia sehingga dapat membuat kondisi fisik dan fungsi tubuhnya menurun. Risiko jatuh dapat disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor instrinsik diantaranya gangguan berjalan, kelemahan otot ekstremitas bawah, kekakuan sendi, dan kelambanan bergerak. Sedangkan faktor ekstrinsik penyebab jatuh diantaranya pencahayaan yang kurang, tersandung benda-benda, dan lantai licin (Rudi & Setyanto, 2019). Penuaan yang terjadi pada lansia dapat membuat fungsi tubuh lansia menurun, salah satunya pada sistem anggota gerak. Seiring bertambahnya usia, lansia juga dapat mengalami gangguan keseimbangan yang juga dapat meningkatkan risiko jatuh.

Latihan fisik (*Physical exercise*) memiliki dampak yang besar dan signifikan terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia (Sun et al., 2021). Dokter umum, geriatri, perawat, dan promotor kesehatan lainnya dapat dengan mudah melaksanakan dan merekomendasikan latihan rutin untuk lansia. Latihan fisik dianggap dapat lebih baik jika dicampur dengan komponen keseimbangan/koordinasi, kekuatan/daya tahan, berjalan, dan Tai Chi untuk meningkatkan keterampilan keseimbangan dan kekuatan otot selama penuaan (Caristia, 2021). Kekuatan otot pada lansia sangat penting untuk menopang tubuh agar tidak mudah jatuh. Hal ini berkaitan dengan perubahan fisiologis pada orang dewasa yang lebih tua dengan kelemahan telah dikaitkan dengan penurunan kadar testosteron yang terkait dengan hilangnya otot dan kekuatan serta atrofi otot. Latihan dapat meningkatkan jalur sintetik protein kontraktil otot dan meningkatkan kekuatan otot, yang dapat meningkatkan kekuatan otot (Chittrakul et al., 2020).

Berdasarkan delapan artikel yang telah didapat, program *Multi-System Physical Exercise* (MPE) merupakan salah satu program yang cukup kompleks karena program tersebut tidak hanya dapat melatih kekuatan otot, tetapi juga dapat melatih keseimbangan pada lansia. Penelitian oleh (Chittrakul et al., 2020) menghasilkan bahwa program *Multi-System Physical Exercise* (MPE) secara signifikan dapat meningkatkan kekuatan otot, propriosepsi, waktu reaksi, dan keseimbangan lansia yang mengarah pada pengurangan risiko jatuh. Program MPE terdiri dari empat bagian yaitu latihan propriosepsi, latihan kekuatan otot, latihan waktu reaksi dengan

isyarat pendengaran, dan latihan keseimbangan postural. Program MPE dapat dilakukan selama tiga hari per minggu. Setiap sesi latihan dilakukan selama 60 menit, dimulai dengan pemanasan selama sepuluh menit, dan diakhiri dengan pendinginan selama lima menit. Semua peserta memulai program dengan mempelajari dasar-dasar keempat komponen program. Program ini dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu pemula, menengah, dan lanjutan. Setiap komponen latihan memiliki tiga set, masing-masing dilakukan sebanyak 15 kali dan peserta diinstruksikan untuk mempertahankan posisi selama 10 detik. Interval istirahat ditetapkan sebagai 10 detik antara setiap set (Chittrakul et al., 2020).

Pengaplikasian MPE ini merupakan sebuah inovasi untuk menciptakan aktivitas fisik yang dapat memberikan manfaat yang signifikan terhadap kualitas kekuatan otot pada lansia sehingga resiko jatuh dapat terhindar. Perbedaan signifikan ditemukan pada peningkatan risiko jatuh, propriosepsi, kekuatan otot, waktu reaksi dan goyangan postural, dan skor rasa takut jatuh pada kelompok MPE dibandingkan dengan kontrol pada minggu ke 12 dan 24. selain itu, HRQOL telah meningkat secara signifikan pada kelompok MPE dibandingkan dengan kontrol. Program MPE secara signifikan meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan propriosepsi, waktu reaksi, dan goyangan postural yang mengarah pada pengurangan risiko jatuh pada orang dewasa. Hasil dari penelitian ini juga selaras dengan beberapa artikel lainnya seperti pengaplikasian exercise lainnya untuk mengurangi resiko jatuh yang terjadi (Chittrakul et al., 2020).

Program MPE dapat diimplementasikan melalui 4 tahapan, yaitu tahap pemula (minggu ke-1 s.d. ke-4), pertengahan (minggu ke-5 s.d. ke-8), dan tahap ahli / *advanced* (minggu ke-9 s.d. ke-12). Program MPE terbagi menjadi empat bagian yang melatih propriosepsi, kekuatan otot, waktu reaksi, dan keseimbangan yang secara keseluruhan menurunkan resiko jatuh pada lansia. Berikut ini merupakan tahapan program MPE yang dapat diterapkan secara bertahap, sebagai berikut:

Table 1. Multi-system Physical Exercise (MPE) training protocol.

Beginner (Weeks 1 to 4)	Intermediate (Weeks 5 to 8)	Advanced (Weeks 9 to 12)
Proprioception Seated ankle ball Single leg stance (hip flexion) with support and with flexion and extension of knees Single leg stance (hip extension) with support and with flexion and extension of knees	**Proprioception** Standing ankle ball with support Single leg stance (hip flexion) with eyes closed and with support and with flexion and extension of knees Single leg stance (hip extension) with eyes closed and with support and with flexion and extension of knees	**Proprioception** Standing ankle ball without support Single leg stance (hip flexion) without support and with flexion and extension of the knee Single leg stance (hip extension) without support and with flexion and extension of knees
Muscle strengthening Seated alternate double knee lifts with weights Modified chair stands (Challenger) Seated alternate kicks with weighHip extension standing with support with weights	**Muscle strengthening** Sit-to-stand with support Knee raise standing with support and with weight Squats to a chair with supportStep back lunges with support	**Muscle strengthening** Sit-to-stand without support Knee raise standing without support and with weight Squats to a chair without support Step back lunges without support
Reaction time Seated alternate touches to front Seated alternate touches to back Seated alternate touches to side Seated alternate touches to 3 steps (forward, side, backward)	**Reaction time** Step-up with support Step forward standing with support Step backward standing with support Step to sides standing with support 3 steps standing (forward, side, and backward) with support	**Reaction time** Step up without support Step forward standing without support Step backward standing without support Step to sides standing without support 3 steps standing (forward, side, and backward) without support
Balance Seated alternate weight shifts Seated calf and toe raise Heel raise with support Crossover with support	**Balance** Heel-to-toe standing with support Side leg raise with support Heel raises without support Calf and toe raise without support Crossover without support	**Balance** Heel-to-toe without support Leaning star Heel walking Toe walking 8 shaped walking flex mat

BAB III
SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan uraian dan hasil dari pembahasan artikel yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa upaya pencegahan risiko jatuh dapat dilakukan diantaranya dengan Latihan Fisik Multi-sistem (MPE), program latihan multimodal (MME), program progressive step marching exercise (PSME), Otago Exercise Program, Edukasi dan Latihan Kekuatan Otot, edukasi pada keluarga dalam pencegahan risiko jatuh, pemberian latihan Dual-Task dan intervensi baru untuk mempertahankan aktivitas dan mengurangi jatuh pada lansia. Salah satu intervensi yaitu Latihan Fisik Multi-sistem (MPE) menjadi terapi yang dipilih karena merupakan progran yang cukup kompleks serta tidak hanya dapat melatih kekuatan otot, tetapi juga dapat melatih keseimbangan pada lansia. Fokus MPE yaitu kepada kekuatan otot, propriosepsi, waktu reaksi, dan keseimbangan yang mengarah pada pengurangan risiko jatuh pada orang dewasa.

2. Saran

Berdasarkan delapan *evidence-based practice* yang didapatkan terkait intervensi untuk mengurangi risiko jatuh pada lansia, kami merekomendasikan program olahraga yang terbukti dapat menurunkan risiko jatuh, khususnya Latihan Fisik Multi-sistem (MPE) yang tidak hanya berfokus pada kekuatan otot, namun juga propriosepsi, waktu reaksi, dan keseimbangan untuk diimplementasikan pada individu lanjut usia baik di tatanan panti werdha, rumah sakit, ataupun lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Chittrakul, J., Siviroj, P., Sungkarat, S., & Sapbamrer, R. (2020). Multi-system physical exercise intervention for fall prevention and quality of life in pre-frail older adults: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(9), 1–13. https://doi.org/10.3390/ijerph17093102

Caristia, S., Campani, D., Cannici, C., Frontera, E., Giarda, G., Pisterzi, S., Terranova, L., Payedimarri, A. B., Faggiano, F., & Dal Molin, A. (2021). Physical exercise and fall prevention: A systematic review and meta-analysis of experimental studies included in Cochrane reviews. Geriatric nursing (New York, N.Y.), 42(6), 1275–1286. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2021.06.001

Rudi, A., & Setyanto, R. B. (2019). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, *5*(2), 162–166. https://doi.org/10.33485/jiik-wk.v5i2.119

Sun, M., Min, L., Xu, N., Huang, L., & Li, X. (2021). The effect of exercise intervention on reducing the fall risk in older adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(23). https://doi.org/10.3390/ijerph182312562

Li, Fuzhong et al. 2018. Effectiveness of a therapeutic Tai Ji Quan intervention vs a Multimodal Exercise Intervention to prevent falls among older adults at high risk of falling. JAMA Intern Med. 178(10):1301-1310. doi:10.1001/jamainternmed.2018.3915

Jiraporn Chittrakul, Penprapa Siviroj, Somporm Sungkarat, Ratana Sapbamrer. 2020. Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17(9), 3102; https://doi.org/10.3390/ijerph17093102.

Sitthiracha, P., Eungpinichpong, W., & Chatchawan, U. (2021). Effect of Progressive Step Marching Exercise on Balance Ability in the Elderly: A Cluster Randomized Clinical Trial. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(6), 3146. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18063146

Rudi, A., & Setyanto, R. B. (2019). Analisis faktor yang mempengaruhi risiko jatuh pada lansia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, *5*(2), 162-166.

Nurhasanah, A., & Nurdahlia, N. (2020). Edukasi Kesehatan Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Keluarga Dalam Pencegahan Jatuh Pada Lansia. *JKEP*, *5*(1), 84-100.

Asih, W., & Tambunan, R. (2015). Pengaruh Program Pencegahan Jatuh Berupa Edukasi dan Latihan Kekuatan Otot Terhadap Faktor Resiko Jatuh Yang di Miliki Oleh Lansia di Balai Perlindungan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Ciparay Bandung. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, *9*(2).

LAMPIRAN

Table 1. Multi-system Physical Exercise (MPE) training protocol.

Beginner (Weeks 1 to 4)	Intermediate (Weeks 5 to 8)	Advanced (Weeks 9 to 12)
Proprioception Seated ankle ball Single leg stance (hip flexion) with support and with flexion and extension of knees Single leg stance (hip extension) with support and with flexion and extension of knees	**Proprioception** Standing ankle ball with support Single leg stance (hip flexion) with eyes closed and with support and with flexion and extension of knees Single leg stance (hip extension) with eyes closed and with support and with flexion and extension of knees	**Proprioception** Standing ankle ball without support Single leg stance (hip flexion) without support and with flexion and extension of the knee Single leg stance (hip extension) without support and with flexion and extension of knees
Muscle strengthening Seated alternate double knee lifts with weights Modified chair stands (Challenger) Seated alternate kicks with weighHip extension standing with support with weights	**Muscle strengthening** Sit-to-stand with support Knee raise standing with support and with weight Squats to a chair with supportStep back lunges with support	**Muscle strengthening** Sit-to-stand without support Knee raise standing without support and with weight Squats to a chair without support Step back lunges without support
Reaction time Seated alternate touches to front Seated alternate touches to back Seated alternate touches to side Seated alternate touches to 3 steps (forward, side, backward)	**Reaction time** Step-up with support Step forward standing with support Step backward standing with support Step to sides standing with support 3 steps standing (forward, side, and backward) with support	**Reaction time** Step up without support Step forward standing without support Step backward standing without support Step to sides standing without support 3 steps standing (forward, side, and backward) without support
Balance Seated alternate weight shifts Seated calf and toe raise Heel raise with support Crossover with support	**Balance** Heel-to-toe standing with support Side leg raise with support Heel raises without support Calf and toe raise without support Crossover without support	**Balance** Heel-to-toe without support Leaning star Heel walking Toe walking 8 shaped walking flex mat