

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: EFEK LATIHAN FISIK TERHADAP FUNGSI KOGNITIF LANSIA

Riski Amalia Kaimudin¹, Marice Benga Olla¹, Saidah Rauf^{1*}

¹Prodi Keperawatan Masohi, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Maluku, Ambon, Indonesia

Riwayat artikel
Diterima : 22 Desember 2023
Direvisi : 27 Desember 2023
Disetujui : 27 Desember 2023

*Corresponding author
Nama : Saidah Rauf
Email : saidahrauf@poltekkes-maluku.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Penurunan kemampuan kognitif merupakan permasalahan yang umum ditemukan pada lansia. Gangguan kognitif dapat diterapi dengan melakukan pola hidup aktif berupa rutin melakukan latihan fisik. **Tujuan:** untuk menggambarkan pengaruh latihan fisik dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia. **Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan metode review sistematis, dimana jenis artikel yang dipilih adalah artikel hasil penelitian yang menggunakan desain *Randomized Control Trial (RCT)* dan eksperimen semu. Dokumen diidentifikasi dari dua database yaitu Portal Garuda dan Pubmed. Artikel yang digunakan merupakan terbitan tahun 2018-2021, dipublikasi pada jurnal ilmiah, dan melibatkan responden usia ≥ 45 tahun. Kata kunci yang digunakan pada Pubmed adalah *No OR Control AND Gym OR Exercise AND Cognitive OR Memory AND Elderly OR Aging OR Elder*. Kata kunci yang digunakan pada Portal Garuda adalah Pengaruh DAN Latihan Fisik DAN Kognitif DAN Lansia. **Hasil:** Tahap awal identifikasi diperoleh sebanyak 575 artikel yang sesuai dengan kata kunci. Setelah melalui tahapan skrining dan uji kelayakan, jumlah artikel yang diterima hanya sebanyak 9 artikel. Seluruh artikel yang dikaji melaporkan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Jenis latihan yang digunakan umumnya adalah latihan aerobik dan latihan neuromuskuler. **Kesimpulan:** Latihan fisik yang dilakukan dengan intensitas sedang dapat berpengaruh untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia.

Kata kunci: Pengaruh; Olahraga; Lansia; Otak

Abstract

Background: Cognitive decline is a common problem among the elderly. Cognitive disorders can be treated with an active lifestyle that includes regular physical activity. **Objective:** This study aims to examine the effect of physical exercise on the cognitive function of the elderly. **Methods:** The current study is a systematic review of published research articles using a Randomized Control Trial and a quasi-experimental design. The Garuda Portal and Pubmed databases were consulted for document identification. The articles were published between 2018 and 2021 in peer-reviewed journals and include respondents aged 45 years. *No OR Control AND Gym OR Exercise AND Cognitive OR Memory AND Elderly OR Aging OR Elder* were the keywords used for Pubmed searching. The keywords for portal Garuda were Pengaruh DAN Latihan Fisik DAN Kognitif DAN Lansia. **Results:** The first stage of identification were found 575 articles which fit to the keywords. After following the Prisma ways, a numbers of 9 articles were chosen for review. Exercise has been shown to improve cognitive function in every article reviewed. Aerobic and neuromuscular exercises are typically used. **Conclusion:** Physical exercise can help the elderly improve their cognitive function.

Keywords: Effect; Sport; Elderly; Brain

PENDAHULUAN

Gangguan fungsi kognitif umum ditemukan pada lansia akibat pengaruh penuaan fungsi otak. Kehilangan kemampuan fungsi kognitif menyebabkan manusia kehilangan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Gangguan fungsi kognitif yang terjadi pada lansia dapat menimbulkan efek terhadap perubahan emosi dan tingkah laku serta mengganggu lansia untuk melakukan aktifitas hariannya secara mandiri seperti aktivitas memenuhi gizi tubuh, aktifitas *hygiene* tubuh, dan lain-lain (Bandiyah, 2009; Safita and Wahyudi, 2019).

Usia lebih dari 60 merupakan periode yang sangat rentan untuk munculnya gangguan kognitif. Semakin bertambah usia semakin tinggi resiko untuk mengalami gangguan kognitif. Kondisi ini sering dijumpai pada lansia, baik laki-laki maupun perempuan, yaitu untuk lansia pada rentang usia diatas 65 tahun sebanyak 10% dan untuk lansia pada rentang usia diatas 85 tahun sebanyak 47%. Kasus gangguan fungsi kognitif ini bersifat reversibel yang artinya dapat diobati dengan persentase sebanyak 10-20% (Andari et al., 2018).

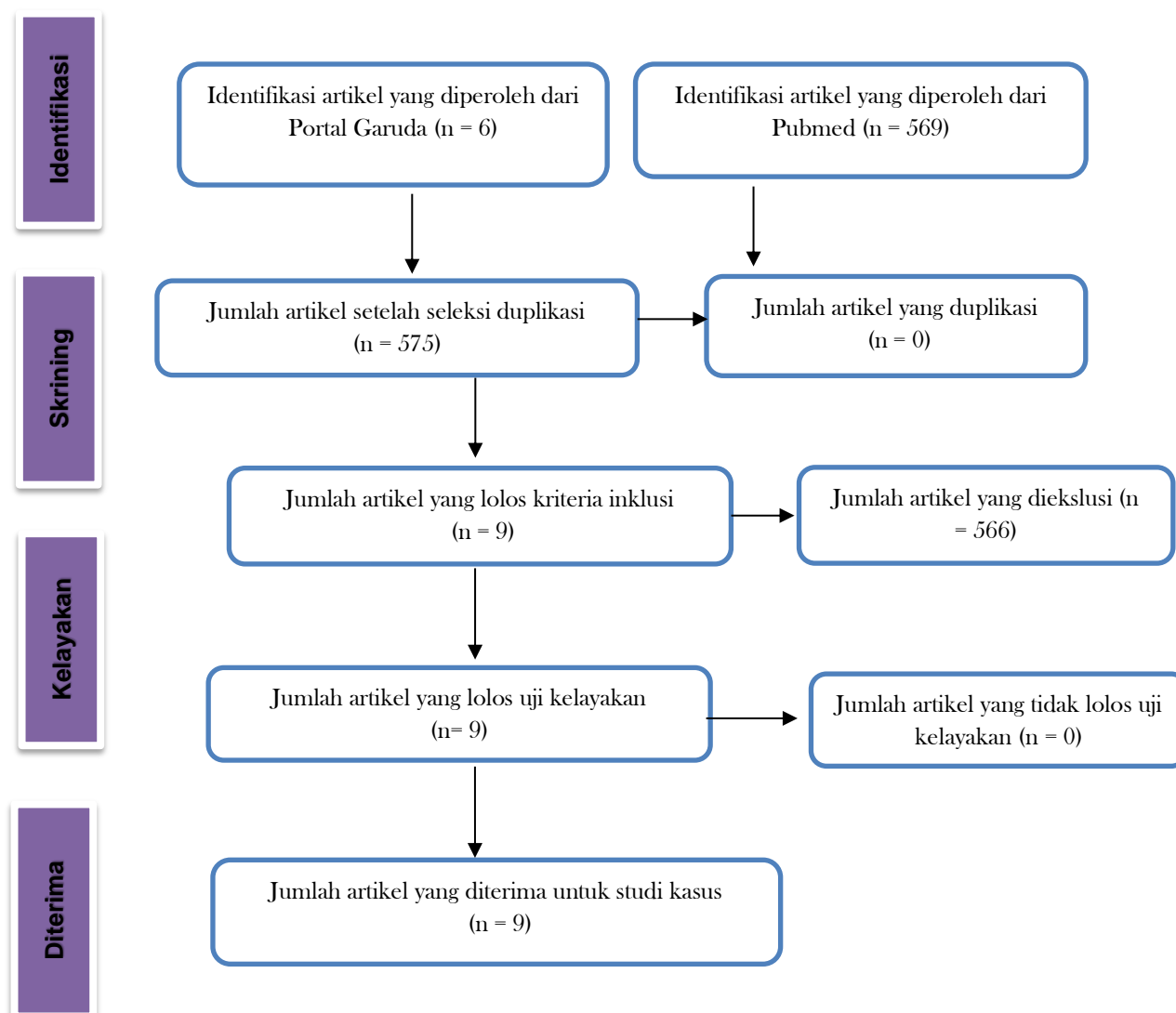
Prevalensi global gangguan kognitif pada populasi berusia 60 tahun mencapai 5,1% - 41% (Pais et al., 2020). Sebanyak 14% dari lansia yang mengalami gangguan kognitif ringan akan berakhir dengan demensia (Knopman and Peterson, 2014). Sejalan dengan kejadian gangguan kognitif global, sekitar 5% dari populasi lansia di Indonesia pada usia 65 tahun mengalami gangguan fungsi kognitif. Angka kejadian ini semakin meningkat 20% dengan pertambahan usia. Gangguan kognitif adalah suatu gangguan yang erat kaitannya dengan penambahan usia, selain faktor usia faktor lain yang berpengaruh adalah faktor genetik, jenis kelamin, gaya hidup, dan tingkat pendidikan. Lansia yang mengalami gangguan kognitif dapat mengalami penurunan kemampuan otak dalam hal pemusatan perhatian, fokus, perhitungan, pengambilan keputusan, pemberian alasan atau logika dan berpikir abstrak.

Terdapat berbagai metode yang terbukti pada penelitian dasar laboratorium maupun terapan untuk menghambat atau mengatasi gangguan fungsi kognitif, salah satunya adalah dengan melakukan olahraga atau latihan fisik secara teratur (Kaidah et al., 2018; Pais et al., 2020; Rauf et al., 2018). Terdapat dua cara untuk meningkatkan potensi kerja otak, yakni meningkatkan kebugaran secara umum dan melakukan senam otak. Peningkatan kebugaran secara umum dapat dilakukan dengan olahraga secara aktif seperti melakukan senam aerobik, melatih keseimbangan tubuh, dan latihan berjalan kaki di atas *treadmill*. Berdasarkan sebuah artikel penelitian Zhu et al. (2018) diperoleh data bahwa rutinitas latihan aerobik yang dilakukan dapat meningkatkan fungsi kognitif, terutama memori episodik dan kecepatan pemrosesan, pada pasien gangguan kognitif ringan dan layak dipromosikan di komunitas. Senam aerobik pada lansia dapat meningkatkan kesehatan otak dengan cara menurunkan kehilangan/kerusakan jaringan otak, sekaligus juga dapat meningkatkan volume otak (Di et al., 2018; Suminar and Sari, 2023). Bila senam aerobik diberikan bersamaan dengan senam otak akan menimbulkan efek yang lebih optimal (Dowes, 2009). Akan tetapi, berdasarkan salah satu penelitian menemukan hasil bahwa senam otak tidak mampu meningkatkan fungsi kognitif secara signifikan dalam waktu singkat pada lansia dengan demensia (Retno and Heru, 2019). Pada penelitian yang sama ditemukan hasil bahwa salah satu peserta penelitian mendapat hasil penilaian status mini mental yang tidak jauh berbeda setelah diberikan intervensi senam otak selama 15 menit/hari selama 7 hari. Lansia diharapkan untuk rutin dan teratur melakukan senam otak ± 15 menit pada pagi hari dan mampu menerapkannya sebagai suatu aktivitas yang rutin sehingga dapat meningkatkan fungsi kognitifnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, efek menguntungkan dari latihan fisik terhadap fungsi kognitif masih perlu dikaji lebih lanjut. Dengan demikian, penulis tertarik untuk melakukan studi pustaka tentang pengaruh latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia. Penulis berharap hasil studi pustaka ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang jenis latihan fisik yang tepat untuk mengatasi gangguan kognitif pada lansia.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah review sistematis untuk mengkaji tentang pengaruh latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia. Pengumpulan literatur menggunakan dua *database* online yaitu Pubmed dan Portal Garuda yang dilakukan pada tanggal 3 Maret 2021. Kata kunci dalam pencarian literatur menggunakan kata kunci yang sama, namun dengan bahasa yang berbeda. Pencarian literatur pada *database* Pubmed menggunakan Bahasa Inggris, sementara pencarian literatur pada *database* Portal Garuda menggunakan Bahasa Indonesia. Kata kunci yang digunakan pada Pubmed adalah *No OR Control AND Gym OR Exercise AND Cognitive OR Memory AND Elderly OR Aging OR Elder*. Dan kata kunci yang digunakan pada Portal Garuda adalah *Pengaruh DAN Latihan Fisik DAN Kognitif DAN Lansia*.



Gambar 1. Langkah Pemilihan Pustaka dengan diagram alur PRISMA

Literatur menjadi referensi dalam studi pustaka ini pun kemudian disaring sesuai dengan kriteria inklusi yaitu: diakses dari *database* Pubmed dan Portal Garuda, naskah berbentuk *full text*, Pustaka dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, tanggal publikasi adalah dari 01 Januari 2018 - Maret 2021 (3 tahun terakhir), naskah dipublikasi pada jurnal ilmiah, subjek/responden penelitian adalah lansia yang mengalami penurunan kemampuan kognitif dengan usia ≥ 45 tahun, serta jenis penelitian adalah eksperimental baik *quacy*

eksperiment maupun RCT. Adapun kriteria eksklusinya yaitu: naskah tidak dapat diakses, metode penelitian tidak dijelaskan secara spesifik. Kemudian, langkah/strategi dalam pencarian literatur menggunakan metode PRISMA. Literatur yang dipilih disesuaikan dengan kata kunci yang sudah ditentukan yaitu dokumen yang mengkaji pengaruh latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia. Adapun langkah bagan prisma terdiri dari identifikasi, skrining, kelayakan, dan diterima (Rauf and Tuhumena, 2021).

HASIL

Seleksi artikel

Tahap awal pencarian adalah identifikasi literatur. Jumlah dokumen yang diperoleh dari Pubmed adalah sejumlah 569 dokumen, sementara di Portal Garuda diperoleh sebanyak 6 dokumen. Dokumen yang telah ditemukan kemudian diidentifikasi kembali untuk mencari ada tidaknya dokumen duplikasi, namun pada proses ini tidak ditemukan artikel yang sama atau duplikat. Sebanyak 575 dokumen kemudian diskriming untuk menentukan kesesuaian dokumen dengan kriteria inklusi. Pada tahap ini, sebagian besar dokumen tereklusi pada tahap ini (n=565). Eksklusi dilakukan ketidaksesuaian dokumen dengan kriteria inklusi yaitu; naskah tidak tersedia dalam bentuk *full text* (n=256, Pubmed, n=2, Portal Garuda), dipublikasi lebih dari tiga tahun terakhir (n=161, Pubmed), usia responden kurang dari 45 tahun (n=85, Pubmed), artikel review (n=10, Pubmed), *study protocol* (n=16, Pubmed), prosiding (n=1, Pubmed), tidak spesifik mengukur fungsi kognitif (n=16, Pubmed), tidak memberikan intervensi latihan fisik (n=16, Pubmed), intervensi bukan latihan fisik dan juga tidak mengukur fungsi kognitif (n=2, Pubmed) dan menggunakan Bahasa Jepang (n=1, Pubmed). Diakhir tahap ini, jumlah jumlah artikel yang tersisa adalah sebanyak 9 dokumen setelah melalui tahapan uji kelayakan artikel. Langkah dalam proses pemilihan literatur diringkas dalam Gambar 1.

Sintesis artikel

Jumlah penelitian yang dipakai dalam studi pustaka ini berjumlah 10 artikel penelitian, 2 artikel penelitian berasal dari portal garuda dan 8 artikel penelitian berasal dari pubmed. Hasil penelusuran pustaka yang relevan dengan tujuan penelitian diuraikan pada tabel sintesis berikut ini (Tabel 1).

Tabel 1. Sintesis Literatur tentang Pengaruh Latihan Fisik pada Fungsi Kognitif Lansia

No.	Penulis dan tahun	Partisipan/subjek penelitian	Intervensi latihan fisik	Instrumen penilaian fungsi kognitif	Hasil penelitian
1.	Raichlen et al, 2020	Berusia 60-74 tahun dan tidak ada masalah yang signifikan tentang ingatan atau kemampuan kognitif lainnya dan tidak memiliki riwayat gangguan atau cedera neurologis, psikiatrik, atau masalah kesehatan lainnya yang akan memengaruhi fungsi kognitif atau fisik. Semua peserta memiliki skor ≥ 26 pada MiniMental State Exam (MMSE).	<ol style="list-style-type: none"> Frekuensi: 3 kali seminggu selama 12 minggu. Intensitas: Intensitas sedang. Waktu: 30 menit dalam setiap latihan. Jenis: <i>Tablet-based maze</i>, jenis latihan aerobik (EX), dan gabungan latihan aerobik dan pelatihan kognitif (EXCOG), serta pada kelompok kontrol menonton video (CON). 	<i>Dual Task Walking Test (DTWT)</i> yang diukur sebelum perlakuan dan saat 6 minggu dan 12 minggu perlakuan.	Kemampuan kognitif pada hasil DTWT meningkat pada setiap kelompok perlakuan.

No.	Penulis dan tahun	Partisipan/subjek penelitian	Intervensi latihan fisik	Instrumen penilaian fungsi kognitif	Hasil penelitian
2.	Zhu et al, 2018	Usia antara 50 dan 85 tahun, didiagnosis dengan gangguan kognitif ringan menurut pedoman <i>National Institute on Aging and Alzheimer's Association</i> (NIA-AA) dan memiliki masalah memori setidaknya selama 3 bulan, memiliki skor <i>Mini-Mental State Examination</i> (MMSE) = 25 dan Skor Penilaian Kognitif <i>Montreal</i> (MoCA) = 26, serta memberikan persetujuan tertulis.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: 3 kali seminggu selama 6 bulan. b. Intensitas: Intensitas sedang. c. Waktu: Selama 35 menit. e. Jenis: Latihan fisik aerobic. 	<i>Wechsler Memory Scale-Revised logical memory test</i> (WMS-R LM), <i>Montreal Cognitive Assessment</i> (MoCA), <i>Symbol Digit Modalities Test</i> (SDMT), <i>Trial Making Test</i> (TMT), <i>Forward and backward Digit Span Task</i> (DST). Dilakukan sebanyak 3 kali yaitu sebelum perlakuan, saat 3 bulan perlakuan dan 6 bulan setelah perlakuan.	Terdapat perubahan yang signifikan (peningkatan) terhadap fungsi kognitif peserta pada kelompok perlakuan.
3.	Izquierdo et al, 2019	Berusia 75 tahun atau lebih, mampu melakukan ambulasi (dengan / tanpa bantuan), dan mampu berkomunikasi dan berkolaborasi dengan tim peneliti.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: 2 kali sehari pada pagi dan sore hari selama 5 sampai 7 hari berturut-turut. b. Intensitas: Tidak disebutkan secara spesifik. c. Waktu: 20 menit untuk setiap sesi. d. Jenis: Latihan fisik aerobic 	<i>Mini Mental State Exam</i> (MMSE). Diukur pada awal intervensi dan setelah dilakukan intervensi.	Terdapat manfaat intervensi yang baik pada tingkat kognitif dan terdapat perbedaan yang signifikan pada skor MMSE antara kelompok perlakuan dan kontrol. Sementara itu tidak ada perbedaan signifikan pada skor delirium peserta.
4.	Asteasu et al, 2019	Berusia ≥ 75 tahun, skor Indeks Barthel ≥ 60 poin, dan mampu melakukan ambulasi (dengan / tanpa bantuan) dan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: Latihan olahraga diprogram dalam 2 sesi harian (pagi dan sore) selama 5-7 hari berturut-turut. b. Intensitas: Intensitas rendah. c. Waktu: 20 menit. 	<i>Mini Mental State Exam</i> (MMSE), dan <i>Trial Making Test</i> (TMT). Diukur saat sebelum intervensi dan setelah intervensi.	Kemampuan kognitif peserta pada kelompok perlakuan menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan

No.	Penulis dan tahun	Partisipan/subjek penelitian	Intervensi latihan fisik	Instrumen penilaian fungsi kognitif	Hasil penelitian
		dengan penelitian tim.	d. Jenis: Latihan fisik aerobic.		kelompok kontrol.
5.	Peng et al, 2019	Berusia ≥ 60 tahun yang didiagnosis dengan gangguan kognitif rendah (MCI), dan beberapa penyakit seperti gangguan kejiwaan, gangguan sensorik, dan gangguan neurologis.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: Setiap 2 minggu selama 6 bulan. b. Intensitas: Tidak disebutkan secara spesifik. c. Waktu: Selama 90 menit. d. Jenis: Pelatihan memori, pelatihan kognitif, dan pelatihan perhitungan. 	<i>Montreal Cognitive Assessment</i> (MoCA). Pengukuran dilakukan sebelum intervensi, setelah 3 bulan dan 6 bulan setelah intervensi.	Peningkatan fungsi kognitif dari 3 bulan sampai 6 bulan pelatihan pada kelompok perlakuan.
6.	Apostolo et al, 2019	Berusia 65 tahun atau lebih, memiliki surat persetujuan akan mengikuti penelitian, adanya kondisi klinis medis yang memungkinkan mereka berpartisipasi dalam CI, tanpa gangguan kognitif yang parah, tanpa gejala depresi berat, dan tanpa resiko jatuh yang parah.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: CSP terdiri dari 12 sesi kelompok, dengan satu sesi per minggu selama 12 minggu. Sedangkan PEP 24 sesi kelompok dengan dua sesi per minggu selama 12 minggu b. Intensitas: sedang hingga tinggi. c. Waktu: CSP (program stimulasi kognitif dilakukan selama 60 menit sedangkan program aktivitas bersama hewan dilakukan selama 30 menit), dan PEP dilakukan selama 30 menit untuk setiap sesi. d. Jenis: Program stimulasi kognitif (CSP) dan program latihan fisik (PEP). 	<i>Montreal Cognitive Assessment</i> (MoCA). Diukur saat sebelum intervensi dan sesudah intervensi.	Kombinasi antara intervensi CSP dan PEP terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif peserta.
7.	Amila et al, 2018	Berusia 55-69 tahun dan lansia yang mengikuti senam secara berturut-turut selama 2 minggu.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: Sebanyak 4 kali dalam seminggu pada pagi hari selama 2 minggu. b. Intensitas: Tidak disebutkan secara spesifik. c. Waktu: 10-15 menit dalam 1 kali sesi pelatihan. d. Jenis: <i>Brain gym</i> (senam otak). 	<i>Mini Mental Status Examination</i> (MMSE). Diukur saat sebelum intervensi dan sesudah intervensi.	Terjadi peningkatan fungsi kognitif pada lansia sesudah melakukan pelatihan senam otak.

No.	Penulis dan tahun	Partisipan/subjek penelitian	Intervensi latihan fisik	Instrumen penilaian fungsi kognitif	Hasil penelitian
8.	Tokuda H. et al, 2020	Warga Negara Jepang berusia 60-79 tahun yang tidak berolahraga secara teratur dan mengeluh tentang penurunan kognitif terkait usia mereka sendiri (seperti memori) dengan skor memori yang lebih rendah (WMS-R LM II <20) daripada skor memori pada orang dewasa paruh baya umumnya.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: 3-6 kali pertemuan dalam seminggu selama 24 minggu. b. Intensitas: Intensitas sedang. c. Waktu: 150 menit per minggu. d. Jenis: Latihan ketahanan dan latihan fisik aerobic. 	<i>Wechsler Memory Scale-Revised logical memory test (WMS-R LM)</i> dan <i>Forward and backward Digit Span Task (DST)</i> . Diukur saat sebelum melakukan intervensi dan setelah intervensi.	Adanya peningkatan yang signifikan pada kelompok yang mendapat latihan fisik
9.	Sangadji et al, 2018	20 responden dengan kriteria berusia 60 tahun keatas, lanjut usia (lansia) yang mengalami penurunan fungsi kognitif, bersedia menjadi responden penelitian.	<ul style="list-style-type: none"> a. Frekuensi: Untuk responden berdasarkan umur: lansia diatas 60 tahun mendapat 17 kali intervensi, lansia diatas 70 tahun mendapat 3 kali intervensi. Sedangkan responden berdasarkan jenis kelamin: laki-laki mendapat 9 kali intervensi dan perempuan mendapat 11 kali intervensi. b. Intensitas: Tidak disebutkan secara spesifik. c. Waktu: Tidak disebutkan secara spesifik. a. Jenis: <i>Brain gym</i> (senam otak). 	<i>Mini Mental Status Examination (MMSE)</i> . Diukur saat sebelum intervensi dan sesudah intervensi.	Senam otak secara signifikan bermanfaat dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif.

PEMBAHASAN

Studi pustaka ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh latihan fisik dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, maka artikel yang lolos seleksi dan layak dipakai dalam studi pustaka ini ialah sebanyak 9 artikel. Seluruh artikel yang dikaji melaporkan bahwa terjadi peningkatan

fungsi kognitif yang signifikan pada lansia setelah diberi latihan fisik (Raichlen et al., 2020) (Amila and Syapitri, 2018; Apóstolo et al., 2019; Izquierdo et al., 2019; Peng et al., 2019; Sáez de Asteasu et al., 2019; Sangadji et al., 2018; Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018). Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa latihan fisik efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif.

Latihan fisik sendiri didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang menghasilkan pengeluaran energy (Caspersen et al, 1985 dalam Erickson et al, 2019). Sebuah studi pada orang-orang dengan gangguan memori subjektif menunjukkan pengaruh positif meskipun dengan gerakan sederhana (Knopman and Petersen, 2014).

Gerakan pada latihan fisik dapat meningkatkan “integritas sensorik” dan “pembelajaran motorik” dengan mengintegrasikan gerak dengan rangsangan sensorik dan gerakan yang membutuhkan perhatian dan konsentrasi (Doewes, 2009). Saat melakukan latihan fisik, tubuh melakukan gerakan yang terstruktur dan teratur sehingga menyebabkan pusat perhatian terbagi antara fungsi kognitif dan motoric. Gerakan yang dibuat berulang juga menyebabkan upaya kognitif termasuk konsentrasi, kesadaran, dan memori episodic bekerja (Raichlen et al., 2020; Zhu et al., 2018)

Hasil-hasil pada penelitian sebelumnya melaporkan bahwa metode latihan fisik yang berbeda akan menstimulasi perubahan yang berbeda di otak untuk meningkatkan fungsi kognitif (Norman et al. 2018). Beberapa artikel penelitian yang dikaji menggunakan metode dan jenis latihan fisik yang berbeda seperti melakukan latihan fisik aerobik (Apóstolo et al., 2019; Izquierdo et al., 2019; Raichlen et al., 2020; Sáez de Asteasu et al., 2019; Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018) dan latihan neuromuskuler berupa senam otak/*cognitive training* (Amila and Syapitri, 2018; Peng et al., 2019; Sangadji et al., 2018). Tehuayo et al. (2021) dalam kajian pustakanya melaporkan adanya pengaruh formula FIT dalam efek latihan fisik terhadap kinerja otak (Tehuayo et al., 2021). Oleh karena itu, dalam studi pustaka ini penulis akan membahas satu persatu persamaan maupun perbedaan metode yang digunakan berdasarkan frekuensi (*frequency*), intensitas (*intensity*), waktu (*time*), dan jenis (*type*) / Formula FITT.

Efek frekuensi latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia

Frekuensi latihan fisik adalah berapa kali latihan atau aktivitas dilakukan. Frekuensi umumnya dinyatakan sebagai sesi, atau aktivitas per minggu (WHO, 2010; Lam et al., 2012). Kesepuluh artikel yang di-review menggunakan frekuensi yang beragam, penelitian yang dilakukan oleh (Izquierdo et al., 2019; Sáez de Asteasu et al., 2019) menggunakan frekuensi yang sama yaitu 2 kali sehari selama 5 sampai 7 hari berturut-turut. Kemudian pada penelitian (Amila and Syapitri, 2018) dilakukan pelatihan senam otak selama 4 kali dalam seminggu selama 2 minggu. Selanjutnya pada penelitian lainnya menerapkan latihan fisik selama 3 bulan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu (Raichlen et al., 2020) serta penelitian oleh (Apóstolo et al., 2019) yang menerapkan latihan fisik dengan waktu yang sama yaitu selama 3 bulan tetapi frekuensi yang berbeda yakni satu sesi perminggu untuk satu perlakuan dan dua sesi perminggu untuk perlakuan lainnya. Lain halnya pada penelitian (Peng et al., 2019; Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018) mereka menerapkan pelatihan selama 6 bulan lamanya mulai dari 3-6 kali seminggu.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dilihat bahwa frekuensi latihan fisik yang paling sedikit adalah selama seminggu, dan paling lama adalah selama 6 bulan. Ditemukan juga sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Sangadji et al., 2018), yang membagi frekuensi latihan fisik berdasarkan usia dan jenis kelamin. Bagi responden berdasarkan usia, lansia yang berusia diatas 60 tahun diberi intervensi sebanyak 17 kali, lansia yang berusia diatas 70 tahun diberi intervensi sebanyak 3 kali. Sedangkan bagi responden berdasarkan jenis kelamin, lansia yang berjenis kelamin laki-laki diberi intervensi sebanyak 9 kali, lansia yang berjenis kelamin perempuan diberi intervensi sebanyak 11 kali. Umumnya latihan yang diberikan adalah untuk melihat efek latihan fisik secara kronis. Kesepuluh artikel tersebut menemukan bahwa frekuensi latihan fisik yang diterapkan dapat meningkatkan fungsi kognitif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa frekuensi yang lebih cepat memberikan hasil ialah sebanyak 2 kali dalam sehari selama seminggu.

Pengaruh intensitas latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia

Intensitas latihan fisik mengacu pada tingkat di mana aktivitas sedang dilakukan atau besarnya usaha yang diperlukan untuk melakukan aktivitas atau latihan. Berdasarkan kesepuluh artikel yang di-review, peneliti menggunakan beragam intensitas mulai dari intensitas rendah hingga tinggi. Adapun beberapa penelitian yang tidak menyebutkan intensitas yang dipakai didalam artikelnya (Amila and Syapitri, 2018; Izquierdo et al., 2019; Peng et al., 2019; Sangadji et al., 2018).

Penelitian yang menggunakan intensitas rendah ialah yang digunakan oleh (Sáez de Asteasu et al., 2019). Pada penelitiannya ditemukan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan fungsi kognitif lansia yang diukur setelah perlakuan menggunakan alat ukur kognitif *Mini Mental State Exam* (MMSE) dan *Trial Making Test* (TMT). Beberapa penelitian lainnya oleh (Apóstolo et al., 2019; Raichlen et al., 2020; Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018) yang menggunakan intensitas sedang hingga tinggi juga membuktikan adanya peningkatan pada fungsi kognitif lansia.

Pengaruh durasi latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia.

Durasi latihan fisik adalah lamanya waktu di mana suatu kegiatan atau latihan dilakukan, durasi umumnya dinyatakan dalam menit. Menurut WHO (2015) dalam penelitian Faisal 2020, waktu aktivitas fisik sedang minimal lima hari atau lebih dengan durasi beraktivitas minimal 150 menit dalam satu minggu. Pada artikel penelitian yang penulis gunakan, peneliti menggunakan durasi pelatihan yang berbeda-beda. Pertama pada salah satu penelitian, peneliti menggunakan durasi 10-15 menit dalam memberikan intervensinya (Amila and Syapitri, 2018). Kemudian pada penelitian lainnya, peneliti memberikan intervensi selama 20 menit untuk setiap sesi pelatihan (Izquierdo et al., 2019; Sáez de Asteasu et al., 2019). Adapun penelitian yang menggunakan durasi 30 sampai 60 menit dalam memberikan intervensi (Apóstolo et al., 2019; Raichlen et al., 2020; Tokuda et al., 2020). Lain halnya dengan penelitian (Zhu et al., 2018), peneliti menggunakan durasi selama 35 menit dan 45 menit untuk setiap sesi. Pada sebuah penelitian, peneliti menggunakan durasi yang lebih lama dari penelitian lainnya yakni selama 90 menit untuk setiap sesi (Apóstolo et al., 2019). Sementara itu, terdapat sebuah penelitian yang tidak disebutkan lamanya durasi dalam memberikan intervensi (Sangadji et al., 2018). Semua penelitian yang durasinya penulis jabarkan diatas, membuktikan bahwa fungsi kognitif lansia dapat meningkat secara signifikan dengan durasi minimal 10 menit hingga maksimal 90 menit latihan fisik.

Pengaruh jenis latihan fisik terhadap fungsi kognitif lansia

Jenis latihan fisik merupakan modus partisipasi dalam aktivitas fisik yang dapat diartikan dalam banyak bentuk seperti aerobik, kekuatan (resisten), fleksibilitas dan keseimbangan atau neuromuskuler (WHO, 2010; Lam et al., 2012). Latihan fisik untuk meningkatkan fungsi otak termasuk kognitif dapat dilakukan menggunakan latihan aerobik ataupun latihan senam otak.

Penilaian fungsi kognitif pada kesembilan artikel penelitian yang dipakai menggunakan *instrument* yang beragam. Misalnya *Dual Task Walking Test* (DTWT) yang digunakan oleh (Raichlen et al., 2020), *Wechsler Memory Scale-Revised logical memory test* (WMS-R LM) yang digunakan oleh (Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018). *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) yang digunakan oleh (Apóstolo et al., 2019; Peng et al., 2019; Zhu et al., 2018). *Symbol Digit Modalities Test* (SDMT) yang digunakan oleh (Zhu et al., 2018). *Trial Making Test* (TMT) yang digunakan oleh (Sáez de Asteasu et al., 2019; Zhu et al., 2018). *Forward and backward Digit Span Task* (DST) yang digunakan oleh (Tokuda et al., 2020; Zhu et al., 2018). *Mini Mental State Exam* (MMSE) yang digunakan oleh (Amila and Syapitri, 2018; Izquierdo et al., 2019; Sáez de Asteasu et al., 2019; Sangadji et al., 2018).

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia dapat dilakukan latihan fisik maupun senam otak/*cognitive training* karena kedua pelatihan tersebut terbukti memberikan hasil yang efektif untuk kemajuan kognitif lansia. Olahraga harus dilakukan secara teratur dengan resep yang tepat untuk

mendapatkan manfaat yang optimal bagi kesehatan otak (Cotman et al., 2007; Rauf, 2019). Hal ini terlihat dari adanya peningkatan yang signifikan pada hasil kognitif peserta yang didapatkan pada semua jenis pelatihan yang diterapkan. Adapun frekuensi latihan fisik yang jika dilakukan secara teratur dengan menggunakan intensitas rendah hingga tinggi maka hasil yang diharapkan akan semakin mudah dicapai. Banyak pilihan latihan fisik yang dapat dipakai dalam meningkatkan kognitif lansia, seperti senam aerobik yang lebih berpengaruh terhadap peningkatan kognitif lansia, berjalan kaki, bersepeda sesuai kebutuhan dan kemampuan lansia dalam melakukannya.

Review sistematik ini menyimpulkan bahwa latihan fisik terbukti memberikan dampak positif dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia. Hal tersebut ditunjukkan melalui temuan-temuan dalam pustaka yang telah dikaji sebelumnya dimana pada lansia yang diberikan perlakuan latihan fisik terjadi peningkatan fungsi kognitif yang signifikan pada berbagai jenis uji kemampuan kognitif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak La Syam Abidin dan Ibu Nur Baharia Marasabessy yang banyak memberikan masukan substantif untuk penyempurnaan sistematik review ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amila, Syapitri, H., 2018. Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif dan Kualitas Tidur Pada Lansia di Puskesmas Rantang Medan. *J. Mutiara Ners* 1, 44–56.
- Andari, F.N., Amin, M., Fitriani, Y., 2018. Perbedaan Efektivitas Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif antara Lansia Laki-Laki dan Perempuan. *J. Keperawatan Silampari* 2, 154–168. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.14>
- Apóstolo, J., Dixe, M.D.A., Bobrowicz-Campos, E., Areosa, T., Santos-Rocha, R., Braúna, M., Ribeiro, J., Marques, I., Freitas, J., Almeida, M. de L., Couto, F., 2019. Effectiveness of a combined intervention on psychological and physical capacities of frail older adults: A cluster randomized controlled trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16, 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph16173125>
- Bandiyah, S., 2009. Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik. Nuha Medika, Yogyakarta.
- Cotman, C.W., Berchtold, N.C., Christie, L., 2007. Exercise builds brain health : key roles of growth factor cascades and inflammation. *Trends Neurosci.* 30, 7–9. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2007.06.011>
- Di, L., Woro, D., Madapangga, K.E.C., Bima, K.A.B., 2018. Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *J. Kesehat. Madani Med.* 2, 106–117. <https://doi.org/10.36569/jmm.v9i2.19>
- Dowes, M., 2009. Exercise and Brain Health in Elderly. *Folia Medica Indones.* 45, 161–164.
- Izquierdo, M., Martínez-Velilla, N., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Sáez De Asteasu, M.L., Lucia, A., Galbete, A., García-Baztán, A., Alonso-Renedo, J., González-Glaría, B., Gonzalo-Lázaro, M., Apezteguía Iráizoz, I., Gutiérrez-Valencia, M., Rodríguez-Mañas, L., 2019. Effect of Exercise Intervention on Functional Decline in Very Elderly Patients During Acute Hospitalization: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern. Med.* 179, 28–36. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.4869>
- Kaidah, S., Rauf, S., Soesatyo, M.H., Agustiningih, D., Partadiredja, G., 2018. Moderate-intensity interval exercise but not high-intensity interval exercise improves the spatial memory of ovariectomized rats. *J. thee Med. Sci. (Berkala Ilmu Kedokteran)* 50. <https://doi.org/10.19106/JMedSci/005003201804>
- Knopman, D.S., Petersen, R.C., 2014. Mild cognitive impairment and mild dementia: A clinical perspective. *Mayo Clin. Proc.* 89, 1452–1459. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.06.019>
- Pais, R., Ruano, L., Carvalho, O.P., Barros, H., 2020. Global cognitive impairment prevalence and incidence in community dwelling older adults—a systematic review. *Geriatr.* 5, 1–16. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5040084>
- Peng, Z., Jiang, H., Wang, X., Huang, K., Zuo, Y., Wu, X., Abdullah, A.S., Yang, L., 2019. The efficacy of cognitive training for elderly Chinese individuals with mild cognitive impairment. *Biomed Res. Int.* 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4347281>

- Raichlen, D.A., Bharadwaj, P.K., Nguyen, L.A., Franchetti, M.K., Zigman, E.K., Solorio, A.R., Alexander, G.E., 2020. Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: Results from a pilot randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 20, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1484-5>
- Rauf, S., 2019. Menurunnya Kecemasan Tikus Ovariectomi Setelah Latihan Interval dengan Intensitas Tinggi. *J. Kesehat. Terpadu (Integrated Heal. Journal)* 9, 1-8. <https://doi.org/10.32695/jkt.v2i9.15>
- Rauf, S., Soesatyo, M., Agustiningsih, D., Partadiredja, G., 2018. Intermittent exercise improves working memory and locomotor activity by attenuating oxidative stress in the prefrontal cortex and cerebellum of ovariectomized rats. *Sport Sci. Health* 14. <https://doi.org/10.1007/s11332-018-0470-1>
- Retno Suryatika, A., Heru Pramono, W., 2019. Penerapan Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia. *J. Manaj. Asuhan Keperawatan* 3, 28-36.
- Sáez de Asteasu, M.L., Martínez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., Casas-Herrero, Á., Cadore, E.L., Galbete, A., Izquierdo, M., 2019. Assessing the impact of physical exercise on cognitive function in older medical patients during acute hospitalization: Secondary analysis of a randomized trial. *PLoS Med.* 16, 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002852>
- Safita Nisa, O., Wahyudi Jadmiko, A., 2019. Hubungan Tingkat Aktifitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia. *J. Ber. Ilmu Keperawatan* 12, 59-64.
- Sangadji, F., Antari, I., Si, P., Keperawatan, I., Yogyakarta, S.M., 2018. Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *J. Kesehat. Madani Med.* 9, 105-110. <https://doi.org/10.36569/jnm.v9i2.19>
- Suminar, E., Sari, L.T., 2023. Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia. *J. Ners Indones.* 13, 178-186. <https://doi.org/10.31258/jni.13.2.178-186>
- Tehuayo, S.A., Olla, M.B., Rauf, S., 2021. Studi literatur: pengaruh latihan fisik terhadap penurunan kecemasan pada lansia. *J. Keperawatan Indones. Timur (East Indones. Nurs. Journal)* 1, 78-88.
- Tokuda, H., Ito, M., Sueyasu, T., Sasaki, H., Morita, S., Kaneda, Y., Rogi, T., Kondo, S., Kouzaki, M., Tsukiura, T., Shibata, H., 2020. Effects of combining exercise with long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation on cognitive function in the elderly: a randomised controlled trial. *Sci. Rep.* 10, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69560-4>
- Zhu, Y., Wu, H., Qi, M., Wang, Sheng, Zhang, Q., Zhou, L., Wang, Shiyan, Wang, W., Wu, T., Xiao, M., Yang, S., Chen, H., Zhang, L., Zhang, K.C., Ma, J., Wang, T., 2018. Effects of a specially designed aerobic dance routine on mild cognitive impairment. *Clin. Interv. Aging* 13, 1691-1700. <https://doi.org/10.2147/CIA.S163067>