

Study on the Effectiveness of Multimodal Interventions (TEKEN program) to Improve Cognitive Function of the Elderly

Ida Untari¹, Achmad Arman Subijanto², Rossi Sanusi³, Diah Kurnia Mirawati⁴

¹ Doctoral of Public Health Department, Universitas Sebelas Maret, Surakarta and Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah, Surakarta, Indonesia

^{2,4} Doctoral of Public Health Department, Faculty of Medicine, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

³ Doctoral of Public Health Department, Faculty of Medicine Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

 idauntari@itspku.ac.id

Abstract

Multimodal and single modal showed modest effects in slowing the progression of dementia. Our aim was to assess the impact of a multimodal intervention on the cognitive function of the elderly compared to a single modality. Methods: Multistage random sampling in Surakarta, Indonesia. The multimodal intervention consisted of a combination of cognitive training and gymnastics packaged with the term TEKEN program (Telaten, Eling, Kekancan, Etung, seNeng) and a single modal covering cognitive training, gymnastics and health education. Implementation 2 times a week for 24 meetings. Measurement of cognitive function using The Mini Mental State Exam (MMSE) and The Montreal of Cognitive Assessment (MoCA) Indonesian version was carried out at the beginning and end (3 months). Analysis using effect size / ES (d), logistic regression, correlation Kendall Tau Test. Results: 188 included in the final analysis, divided into 61 groups with the TEKEN program, cognitive training: 40, gymnastics: 49 and health education: 38. The TEKEN program has a fairly large ES (d) (0.46) smaller than the cognitive training program. and smaller than the gymnastics program on the MMSE measurement, while in MoCA-Ina, the TEKEN program has a small ES (d) (0.19) but is larger than the cognitive program and more than the gymnastics program. The ES value of MoCA-Ina can be the initial standard value in the next study. Conclusion: Multimodal and single modal can improve cognitive function in the elderly but multimodal has no more significant effect overall than single modality (cognitive training, gymnastics and health education).

Keywords: Multimodal, Single modal, Cognitive, Elderly

Study Efektivitas Intervensi Multimodal (program TEKEN) Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif Lansia

Abstrak

Multimodal dan single modal menunjukkan efek sederhana dalam memperlambat perkembangan demensia. Tujuan kami adalah menilai dampak intervensi multimodal pada fungsi kognitif lansia dibandingkan dengan modal tunggal. Metode: Multistage random sampling di Surakarta, Indonesia. Intervensi multimodal terdiri dari kombinasi pelatihan kognitif dan senam yang dikemas dengan istilah program TEKEN (Telaten, Eling, Kekancan, Etung, seNeng) dan modal tunggal meliputi pelatihan kognitif, senam dan pendidikan kesehatan. Pelaksanaan 2 kali seminggu selama 24 kali pertemuan. Pengukuran fungsi kognitif menggunakan The Mini Mental State Exam (MMSE) dan The Montreal of Cognitive Assasement (MoCA) versi Indonesia dilakukan di awal dan akhir (3 bulan). Analisis menggunakan effect size/ES (d), regresi logistik, korelasi Kendall Tau Test. Hasil: 188 yang masuk dalam analisis akhir, terbagi 61 kelompok dengan program



TEKEN, pelatihan kognitif: 40, senam: 49 dan pendidikan kesehatan: 38. Program TEKEN mempunyai ES (d) cukup besar (0,46) lebih kecil dari program pelatihan kognitif dan lebih kecil dari program senam pada pengukuran MMSE, sedangkan pada MoCA-Ina, program TEKEN mempunyai ES (d) kecil (0,19) namun lebih besar dari program kognitif dan lebih pula dari program senam. Nilai ES pada MoCA-Ina dapat menjadi nilai standar awal pada penelitian berikutnya. Kesimpulan: Multi modal dan single modal dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia namun multi modal tidak mempunyai efek lebih bermakna secara keseluruhan dari modal tunggal (pelatihan kognitif, senam dan pendidikan kesehatan).

Kata kunci: Multi modal, Single modal, Kognitif, Lansia

1. Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk lanjut usia lebih dari 60 tahun di tingkat dunia sangat cepat dan pesat bahkan tercepat dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%) dan diprediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 (27,08 juta), tahun 2025 (33,69 juta), tahun 2030 (40,95 juta) dan tahun 2035 (48,19 juta) [1]. Usia harapan hidup di Indonesia meningkat dari 70,8 tahun di 2015 menjadi 71,20 tahun 2019 [2]. Pada angka internasional, prevalensi Alzheimer Demensia (AD) diproyeksikan meningkat lebih dari 75% secara nyata di negara-negara yang kurang berkembang dan pada seperempat abad berikutnya, kurang lebih 115 juta orang di seluruh dunia akan tinggal lansia dengan AD [3]. Hasil penelitian dari Center for Ageing Studies (CAS) Universitas Indonesia tahun 2016, menunjukkan bahwa angka sindrom geriatrik urutan kedua adalah penurunan fungsi kognitif sebesar 38,4% dan menjadi indikasi untuk memenuhi perawatan jangka panjang (long term care/LTC). Strategi Nasional dan Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia telah disusun dengan cara pembinaan kesehatan terhadap lanjut usia yang memuat langkah-langkah konkret dan dilaksanakan secara berkesinambungan dalam upaya meningkatkan kesehatan dan kemampuan mandiri, tetap produktif dan berperan aktif dalam pembangunan selama mungkin [4]. Upaya yang dilakukan dalam rangka mencegah dan mengendalikan berupa intervensi modal tunggal meliputi latihan kognitif (fokus pada ingatan, peningkatan, verbal, kelancaran, pembelajaran visual dan spasial, verbal, pemahaman), tugas kognitif, latihan menulis, pemberian pekerjaan rumah secara terus menerus, latihan memori, permainan puzzle [5]. Latihan fisik juga dapat memperbaiki fungsi kognitif lansia yang mengalami gangguan kognitif ringan, dimana pada latihan fisik terdapat gerakan-gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan menggabungkan pekerjaan, olahraga, dan lainnya yang tidak penting dalam domain kehidupan sehari-hari [6]. Sehingga dari intervensi modal tunggal (pelatihan kognitif) dan latihan fisik digabung menjadi intervensi multi modal yang mengambil semua manfaat dari intervensi modal tunggal. Kombinasi pelatihan kognitif-fisik (multi modal) telah banyak diteliti menjadi strategi intervensi terbaik bermanfaat untuk meningkatkan kecepatan berjalan dan kecepatan pemrosesan berpikir, psikomotor maupun perhatian [7], [8]. Multi modal disusun dengan memperhatikan kearifan lokal (9), sehingga diperkenalkan dengan istilah program TEKEN yang berasal dari bahasa Jawa,

kepanjangan dari Telaten Eling Kekancan Etung lan Senang (Telaten: painstaking, Eling: remember, Kekancan: friendship, Etung: counting, seNeng: happiness). TEKEN merupakan pengemasan intervensi kombinasi dilakukan dengan makna telaten atau rutin dilakukan, Eling terdapat pelatihan untuk mengingat dalam rangka meningkatkan daya ingat, Kekancan bermakna dalam pelaksanaan melibatkan orang sebaya atau dalam sebuah kelompok lansia dengan kondisi sama, Etung bermakna dalam proses terdapat pelajaran hitung menghitung dan semua dilakukan dengan hati senang, riang gembira. Tujuan dalam penelitian adalah: menganalisis efek multi modal (program TEKEN), single modal (pelatihan kognitif, pelatihan fisik / senam) pada peningkatan fungsi kognitif lansia.

2. Metode

Rancangan penelitian menggunakan multistage random sampling diawali dengan pemilihan 7 dari 17 Puskesmas dipilih secara random sebagai 1 kelompok intervensi dan 1 kelompok kontrol. Semua posyandu yang ada di wilayah 2 Puskesmas terpilih diacak secara random untuk ditempatkan dalam 4 kelompok meliputi: program TEKEN, pelatihan kognitif, senam dan kelompok kontrol diberikan pendidikan kesehatan. Waktu penelitian dimulai Desember 2018 - Mei 2019 dengan tempat penelitian di kota Surakarta. Ukuran sampel berdasarkan hasil penelitian oleh Holthoff (2015) [9] dengan *mean difference* dari kelompok eksperimental dan kelompok setelah tiga bulan. *Power analysis (two-tailed testing)* 80% CI 95% dengan memasukkan nilai mean dan standar deviasi kelompok 1 (21,99 + 0,55) dan kelompok 2 (21.28 + 0,54) didapatkan besar sampel minimal 10 orang pada masing-masing kelompok. Kriteria inklusi meliputi lansia yang berumur lebih dari 60 tahun, belum pernah mendapatkan program yang sama. Adapun kriteria eksklusi meliputi: mempunyai penyakit syaraf. Intervensi pada multi modal dilaksanakan selama 100 menit dengan 50 menit untuk pelatihan kognitif dan senam 50 menit, dilakukan 2 kali dalam seminggu. Tim peneliti merupakan tenaga yang sudah terlatih dimana seorang perawat yang baru saja lulus dari pendidikannya, mengikuti pelatihan selama 2 hari full day yang dilatih oleh pakar geriatrie dan pakar neuropsikiatrie. Instrumen yang digunakan untuk mengukur fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah adalah Mini Mental State Exam (MMSE) dan Montreal Cognitive Assessment versi Indonesia (MoCA-Ina) yang akan memperoleh skor dari rentang 0 – 30 poin. Tool MMSE dan MoCA-Ina mempunyai sensitifitas dan spesifisitas yang berbeda [10] dan sebelum digunakan dilakukan uji *expert validity* oleh Dokter Spesialis Geriatrie di RSUD dokter Moewardi Surakarta (dr. Fatichati, SpPD, K.Ger, FINASIM). Instrumen lain yang digunakan untuk pelatihan kognitif sebagai single modal disusun sedemikian rupa dan disusun dalam sebuah buku paket pembelajaran bagi lansia beserta buku petunjuk bagi pengguna yang direncanakan untuk membantu melatih daya ingat meliputi: perhatian, ingatan, kalkulasi, bahasa dan kinerja tugas dengan jadwal selama 24 kali.

Pada pelatihan fisik atau senam disusun dengan gerakan meliputi pemanasan, peregangan, gerakan inti dan pendinginan. Rangkaian senam di kenalkan kepada lansia dengan sebutan *fit up brain's gym*. Analisis dilakukan dengan melihat Skor MMSE awal dan akhir terbagi dalam gangguan kognitif ringan (18 - 23), sedang (10 - 17) dan parah (<10). Sedangkan pada pengukuran MoCA-Ina terdiri dari: normal (27-30), parah (<27). Analisis efektifitas dilihat dari nilai *effect size* (ES) yang berpedoman pada Cohen's (nilai d) dari multi modal (TEKEN) dibandingkan single modal (pelatihan kognitif dan senam). Program TEKEN digunakan sebagai referensi dimana pada nilai yang didapatkan pada systematic review sebelumnya sebesar 0,39 [10]. Penelitian ini telah mendapatkan sertifikat kelayakan dari Komite Etik Penelitian Bidang Kesehatan (KEPK) Universitas Sebelas Maret dengan nomor 278/UN27.6/KEPK/2018 dan perijinan lokasi penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari 278 lansia yang terjaring, 188 yang masuk dalam analisis akhir terdiri dari kelompok multi modal (program (TEKEN): 61, pelatihan kognitif: 40, senam: 49 dan pendidikan kesehatan atau kontrol: 38. Semua lansia dilakukan pemeriksaan awal fungsi kognitif dan data karakteristik awal dari keempat kelompok dan disajikan dalam [tabel 1](#) pada pemeriksaan dengan MoCA-Ina dan [table 2](#) pada pemeriksaan dengan MMSE:

Tabel 1. Karakteristik, hasil uji normalitas dan uji beda pada pengukuran MoCA-Ina

Karakteristik		TEKEN (n = 38)	Kognitif (n = 26)	Senam (n = 24)	Kontrol (n = 19)	Nilai <i>p</i>
Umur	(<i>Mean</i> ± SD)	67,4 ± 7,6	68,4 ± 6,4	66 ± 5,3	68,3 ± 5	0,280 ^b
		(<0,001 ^a)	(0,043 ^a)	(0,012 ^a)	(0,301 ^a)	
	<i>Range</i> (min- maks)	60 - 89	60 - 85	60 - 80	60 - 79	
Lama pendidikan	Tahun (<i>Mean</i> ± SD Normalitas)	7,4 ± 4,6	6 ± 4,6	7,4 ± 4	7,6 ± 4,8	0,457 ^b
		(0,001 ^a)	(0,006 ^a)	(0,001 ^a)	(0,035 ^a)	
	Tidak sekolah (%)	6 (15,4)	7 (24,1)	5 (19,2)	4 (10,5)	
	SD (%)	18 (46,2)	12 (41,4)	6 (23,1)	6 (15,8)	
	SMP (%)	6 (15,4)	8 (10,3)	9 (34,6)	8 (21,1)	
	SMA (%)	5 (12,8,3)	9 (20,7)	5 (19,2)	18 (47,4)	
	Diploma/Sarjana (%)	4 (10,3)	2 (3,4)	1 (3,8)	2 (5,3)	
MoCA-Ina pre	<i>Mean</i> ± SD	20,3 ± 4,8	19,4 ± 5,8	20,3 ± 4	20 ± 5,4	0,908 ^b
		(<0,001 ^a)	(0,002 ^a)	(0,016 ^a)	(<0,005 ^b)	
MoCA-Ina pos	<i>Mean</i> ± SD	25,3 ± 5	23,9 ± 5,8	24 ± 5	24,3 ± 5,3	0,633 ^b
		(<0,001 ^a)	(0,010 ^a)	(0,001 ^a)	(0,004 ^a)	
	Normal (%)	22 (57,9)	13 (50)	14 (58,3)	10 (52,6)	
	Gangguan (%)	16 (42,1)	13 (50)	10 (41,7,5)	9 (47,4)	
Jumlah kehadiran	<i>Mean</i> ± SD	19,8 ± 4,4	18 ± 7,5	19,8 ± 4,2	21,7 ± 4,9	0,076 ^b
		(<0,001 ^a)	(<0,001 ^a)	(<0,001 ^a)	(<0,001 ^a)	
Jenis kelamin	L (%)	6 (15,8)	4 (15,4)	1 (4,2)	4 (21,1)	0,415 ^c
	P (%)	32 (84,2)	24 (84,6)	23 (95,8)	15 (78,9)	
Riwayat sakit	Asma	1 (2,6)	0	0	0	0,244 ^c
	Asam urat	0 (0)	1 (3,8)	1 (4,2)	0	

Karakteristik	TEKEN (n = 38)	Kognitif (n = 26)	Senam (n = 24)	Kontrol (n = 19)	Nilai p
Gastritis	1 (2,6)	2 (7,7)	0	1 (5,3)	
Hipertensi	5 (13,2)	4 (15,4)	6 (25)	7 (36,8)	
Jantung	3 (7,9)	0	2 (8,3)	0 (0)	
Katarak	0	2 (7,7)	0	0	
Kolesterol	1 (2,6)	1 (3,8)	1 (4,2)	0	
Muskulo skeletal	1 (2,6)	0	0	0	
Reumatik	0	0	0	1 (5,3)	
Vertigo	0	0	0	1 (5,3)	
Sehat	26 (68,4)	16 (61,5)	14 (58,3)	8 (42,1)	
Suku					0,197 ^c
Jawa (%)	38 (100)	26 (100)	24 (100)	18 (95)	
Non Jawa (%)	0	0	0	1 (5)	
Tempat tinggal					0,318 ^c
Keluarga (%)	37 (97,4)	24 (92,37)	24 (100)	18 (100)	
Orang lain (%)	1 (2,6)	2 (7,7)	0	0	

Keterangan: ^a uji Normalitas *Shapiro Wilk*; ^b = uji *Kruskall Wallis*, ^c = uji *Chi Square*. Data demografi dengan nilai p > 0,05 bermakna tidak ada perbedaan antara keempat kelompok.

Tabel 2. Karakteristik, hasil uji normalitas dan uji beda pada pengukuran MMSE

Karakteristik	TEKEN (n = 38)	Kognitif (n = 26)	Senam (n = 24)	Kontrol (n = 19)	Nilai p
Umur	<i>(Mean ± SD)</i> 66,6 ± 6,5 (0,002 ^a)	68,8 ± 6,8 (0,317 ^a)	64,6 ± 4,8 (0,031 ^a)	67,6 ± 4,6 (0,586 ^a)	0,245 ^b
	<i>Range (min- maks)</i> 60 - 83	60 - 85	60 - 76	60 - 78	
Lama pendidikan	<i>Tahun (Mean ± SD)</i> 7,8 ± 5,8 (0,027 ^a)	5,4 ± 5,3 (0,004 ^a)	7,1 ± 4,5 (0,071 ^a)	5,3 ± 4,3 (0,045 ^a)	0,571 ^b
	Normalitas)				
	Tidak sekolah (%)	4 (22,2)	6 (42,1)	3 (25,0)	4 (30,8)
	SD (%)	7 (38,9)	3 (21,4)	3 (25,0)	5 (38,5)
	SMP (%)	0	1 (7,1)	3 (25,0)	3 (23,1)
	SMA (%)	4 (22,23)	4 (28,6)	2 (16,7)	1 (7,7)
	Diploma/Sarjana (%)	3 (16,7)	0	1 (8,30)	0
MoCA-Ina pre	<i>Mean± SD</i> 22,2 ± 1,2 (<0,001 ^a)	19,93 ± 2,8 (0,001 ^a)	20,1 ± 4,5 (<0,001 ^a)	21,4 ± 2,3 (0,001 ^b)	0,123 ^b
MoCA-Ina pos	<i>Mean± SD</i> 27,4 ± 3,8 (<0,001 ^a)	25,6 ± 4,1 (0,08 ^a)	26,1 ± 3,6 (0,005 ^a)	25,3 ± 4,3 (0,129 ^a)	0,147 ^b
	Normal (%)	15 (88,2)	10 (71,4)	9 (81,8)	8 (66,7)
	Gangguan (%)	2 (11,8)	4 (28,6)	2 (18,2)	4 (33,3)
Jumlah kehadiran	<i>Mean± SD</i> 15,4 ± 7,2 (0,117 ^a)	15,4 ± 8,2 (0,020 ^a)	18,8 ± 5,4 (0,017 ^a)	20,8 ± 6 (<0,001 ^a)	0,081 ^b
Jenis kelamin	L (%)	3 (17,6)	1 (7,1)	1 (9,1)	3 (25)
	P (%)	14 (82,4)	3 (92,9)	10 (90,9)	9 (75)
Riwayat sakit	Asma	1 (5,9)	0	0	0
	Asam urat	0	1 (7,1)	0	0
	Gastritis	1 (5,9)	1 (7,1)	0	1 (8,3)
	Hipertensi	2 (11,8)	3 (21,4)	1 (9,1)	4 (33,3)
	Jantung	2 (11,8)	0	0	0
	Katarak	0	0	0	0
	Kolesterol	0	0	1 (9,1)	0
	Muskulo skeletal	1 (5,9)	0	0	0
	Reumatik	0	0	0	0
	Vertigo	0	0	0	0

Karakteristik		TEKEN (n = 38)	Kognitif (n = 26)	Senam (n = 24)	Kontrol (n = 19)	Nilai <i>p</i>
Suku	Sehat	10 (58,8)	9 (64,3)	9 (81,8)	7 (58,3)	1,000 ^c
	Jawa (%)	17 (100)	14 (100)	11 (100)	12 (100)	
	Non Jawa (%)	0	0	0	0	
Tempat tinggal	Keluarga (%)	17 (100)	12 (85,7)	11 (100)	12 (100)	0,095 ^c
	Orang lain (%)	0	2 (14,3)	0	0	

Keterangan: ^a uji Normalitas *Shapiro Wilk*; ^b = uji *Kruskall Wallis*, ^c = uji *Chi Square*. Data demografi dengan nilai *p* > 0,05 bermakna tidak ada perbedaan antara keempat kelompok.

Berikutnya disajikan hasil analisis ES (d) dari masing-masing program TEKEN, program pelatihan kognitif dengan cara menghitung dari rata-rata selisih pre-post program (TEKEN, pelatihan kognitif dan senam) dikurangi rata-rata selisih pre-post program pendidikan kesehatan di bagi SD (*standard deviasi*) kelompok kontrol sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil analisis perbandingan program kesehatan

Pengukuran	Program TEKEN - PK	Pelatihan Kognitif - PK	Senam - PK
MMSE	(5,17 – 3,78)/2,98 = 0,46	(5,71 – 3,78)/2,98 = 0,65	(6,00 – 3,78)/2,98 = 0,75
MoCA-Ina	(4,95 – 4,16)/4,11 = 0,19	(4,54 – 4,16) /4,11 = 0,09	(3,75 – 4,16)/4,11 = -0,10

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program TEKEN mempunyai efek lebih besar dibandingkan dengan program tunggal lainnya (pelatihan kognitif dan senam) pada pengukuran MoCA-Ina, sedangkan pada pengukuran dengan MMSE, program TEKEN mempunyai efek lebih rendah. Hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: Program senam mempunyai efek cukup besar (Cohen, 1992) dengan memperoleh nilai terbesar dan positif pada pengukuran selisih angka rata-rata prepost fungsi kognitif. Nilai positif bermakna, fungsi kognitif setelah mendapatkan program mempunyai skor lebih tinggi atau memperbaiki dari gangguan menjadi normal. Senam membantu menjaga integritas serebrovaskular, dengan mempertahankan aliran darah dan pasokan oksigen dan nutrisi ke otak. Selain itu, aktivitas fisik secara positif memengaruhi faktor risiko kardiovaskular, seperti diabetes, hipertensi, obesitas dan dislipidemia, dan mengurangi kejadian kejadian kardiovaskular dan serebrovaskular, dengan manfaat hemodinamika global. Latihan fisik menjelaskan mekanisme perlindungan lain berupa efek neurotropik yaitu membantu menjaga integritas serebrovaskular, dengan mempertahankan aliran darah dan pasokan oksigen dan nutrisi ke otak [11]. Gerakan inti senam berupa gerakan yang membutuhkan fokus dan konsentrasi dan gerakan ketiga merupakan gerakan yang sulit, terutama bagi lansia yang pertama kali mengikuti senam. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti terkait dengan pengaruh senam up brain's game yang menjadi gerakan inti senam pernah diujicobakan kepada lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif dilaksanakan di panti wreda menunjukkan hasil bahwa senam mampu meningkatkan fungsi kognitif lansia dengan gangguan [12]. Efek yang ditimbulkan oleh program senam berhubungan dengan fungsi kognitif lansia dengan MCI, dikelompokkan dalam efek yang cukup besar (0,21 - 0,79) jika diukur dengan ES oleh Cohen (1992).

Program TEKEN mempunyai efek kecil (0,19 < 0,20) berhubungan dengan fungsi kognitif lansia pada pengukuran MOCA-Ina [13]. Program TEKEN merupakan istilah yang

digunakan sebagai nama pada program intervensi promosi kesehatan yang dilakukan pertama kali di Indonesia, merupakan gabungan antara pelatihan kognitif dengan pelatihan fisik (senam) yang diberikan pada lansia, merupakan penelitian yang melaksanakan rekomendasi penelitian *systematic review* (SR) oleh Karssemeijer (2017). SR dan meta analisis lanjutan oleh penulis, lansia yang tidak mengikuti program intervensi gabungan mempunyai risiko 1,67 kali mengalami gangguan kognitif ringan [14]. Dengan demikian, program TEKEN telah diujicobakan dan menjadi penelitian pertama yang dilakukan di Indonesia dengan hasil bahwa program TEKEN mempunyai efek paling besar dari program pelatihan kognitif maupun senam berhubungan dengan perubahan fungsi kognitif lansia dengan MCI yang ditunjukkan dari selisih angka rata-rata. Program TEKEN selain dirancang untuk meningkatkan kognitif lansia dengan mengikutsertakan lansia dalam sebuah intervensi, perilaku yang diharapkan akan berubah setelah tiga bulan dan terus dikerjakan lansia menjadi sebuah perilaku kesehariannya. Kehadiran lansia yang rutin merupakan makna dari ketelatenan (istilah bahasa Jawa dalam kata program TEKEN) lansia mengikuti program. Program TEKEN juga dirancang dalam upaya pengembangan dari validasi biomarker noninvasif dari proses vaskuler utama terkait dengan gangguan kognitif dan neurologis [15].

Pada pelaksanaan penelitian, semua intervensi dilaksanakan seperti pelaksanaan program promosi kesehatan lainnya dari puskesmas. Program TEKEN sebagai kombinasi intervensi kognitif dan senam didefinisikan sebagai intervensi yang menyediakan praktik tugas terstruktur yang relevan dengan aspek fungsi kognitif, seperti memori, perhatian, bahasa, atau fungsi eksekutif [16]. Pada program TEKEN, terdapat pelatihan kognitif yang merupakan bentuk intervensi kunci yang berusaha mengatasi berbagai gangguan pada domain kognitif, berupaya untuk mempertahankan atau mencegah penurunan fungsi kognitif dan kinerja aktivitas kegiatan harian berikutnya di tahap demensia pra-klinis atau awal [17]. Termasuk juga pada program TEKEN, pelatihan fisik berupa senam menjadi bagian yang tidak terpisahkan juga selain dari pelatihan kognitif bagi lansia dan hal ini terbukti mempunyai efek besar dalam perubahan kognitif bagi lansia dengan MCI pada pengukuran dengan MMSE sebelumnya. Semua program baik berupa pelatihan kognitif, senam ataupun program TEKEN dapat disebutkan juga menjadi bagian kecil dari kegiatan sosial bagi lansia, kader, masyarakat.

Peningkatan fungsi kognitif pada lansia melalui program TEKEN bisa dimungkinkan karena proses selama pelaksanaan dikemas dengan keakraban/ kekancan dan diciptakan dalam suasana yang menyenangkan bagi peserta. Kekancan yang menjadi bagian dari istilah TEKEN dalam bahasa Jawa yang bermakna keakraban dalam hubungan sosial merupakan kondisi yang disarankan bagi lansia yang mempunyai gangguan kognitif dan pendengaran [18]. Suasana ini memberikan kegembiraan bagi lansia dengan berkumpul bersama dengan teman seusia, bercerita dan bergurau. Hal ini didukung penelitian terkait hati yang senang atau mood yang positif akan memberikan pengaruh seseorang dalam

perhatian maupun orientasi yang luas dan meningkatkan lebih integratif akses ke asosiasi semantik yang jauh. Lebih jauh lagi, hati yang senang atau mood yang positif akan meningkatkan perhatian yang lebih holistik, meningkatkan kemampuan prediksi dan meningkatkan kognitif kontrol atau fleksibilitas, termasuk keterampilan coping yang fleksibel, solusi kreatif untuk pemecahan masalah tugas [19]. Kebahagiaan pada suasana hati seseorang berhubungan langsung dengan fungsi adaptif seperti penyesuaian psikologis, kesehatan fisik, dan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu, kebahagiaan sangat berkorelasi dengan kinerja akademik dan skala pengukuran lainnya [20]. Kebahagiaan memiliki makna yang kompleks dan merupakan konsep baru dalam psikologi positif. Studi otak yang dikorelasikan dengan rasa bahagia, tidak memiliki temuan yang jelas tentang pelokalan kebahagiaan, tetapi beberapa bagian otak diperkenalkan sebagai pusat kendali emosi: korteks prefrontal, amygdala, hippocampus, cingulate anterior korteks, dan korteks insular. Neurotransmitter tidak memiliki penjelasan yang pasti, tetapi sebagian besar Neurotransmitter terkait dengan kebahagiaan adalah sebagai berikut: endorfin, dopamin, serotonin, norepinefrin, dan melatonin [21].

Hasil penelitian ini juga membuktikan perbandingan efek pada penelitian sebelumnya dengan pengukuran MMSE artikel SR oleh Karssemeijer et al. (2017) bahwa, program TEKEN mempunyai efek lebih besar berhubungan dengan perubahan fungsi kognitif lansia dengan MCI. Program kombinasi yang dilaksanakan di Indonesia mempunyai efek cukup (0,2 - 0,5) dan positif di mana ES sebelumnya 0,39 dan lebih tinggi hasilnya sekarang 0,46 (**Tabel 4.4**) serta sama-sama menggunakan pengukuran MMSE, sedangkan pada pengukuran MoCA-Ina, ES (d) menjadi nilai standar minimum awal yaitu 0,19 bermakna mempunyai efek kecil untuk menjadi acuan penelitian berikutnya dengan rancangan yang sama.

4. Kesimpulan

- 4.1. Program TEKEN mempunyai ES lebih kecil dari program promosi kesehatan tunggal (pelatihan kognitif dan senam) berhubungan dengan fungsi kognitif lansia dengan MCI pada pengukuran MMSE.
- 4.2. Program TEKEN mempunyai ES lebih besar dari program promosi kesehatan tunggal (pelatihan kognitif dan senam) berhubungan dengan fungsi kognitif lansia dengan MCI pada pengukuran MoCA-Ina.
- 4.3. Program TEKEN mempunyai ES lebih besar dan bermakna berhubungan dengan fungsi kognitif lansia dengan MCI dibandingkan dengan ES SR sebelumnya
- 4.4. ES program TEKEN pada pengukuran MoCA-Ina dapat digunakan sebagai nilai standar minimum awal pada penelitian berikutnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada ITS PKU Muhammadiyah Surakarta yang telah mensupport terkait dengan pelaksanaan penelitian dan Prodi S3 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sebelas Maret yang menjadi tempat untuk menyelesaikan studi doktoral penulis.

Referensi

- [1] United Nations, "World Population Ageing 2019". New York, 2019.
- [2] I. Maylasari, Y. Rachmawati, H. Wilson, S. W. Nugroho, N. P. Sulistyowati, and F. W. R. D. Dwi, "Katalog: 4104001," *Badan Pusat Statistik*, 2019. <https://www.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=YWIXN2U3NWRiZTYzMGUwNTEExMGFINTNi&xzmn=aHR0cHM6Ly93d3cuYnBzLmdvLmlkL3B1YmxpY2F0aW9uLzIwMTkvMTIvMjAvYWIXN2U3NWRiZTYzMGUwNTEExMGFINTNiL3N0YXRpc3Rpay1wZW5kdWR1ay1sYW5qdXQtdXNpYS0yMDE5Lmh0bWw%3D&twoadfnoa> (accessed Jan. 31, 2020).
- [3] S. Muellmann, S. Forberger, T. Möllers, H. Zeeb, and C. R. Pischke, "Effectiveness of eHealth interventions for the promotion of physical activity in older adults: A systematic review protocol," *Syst. Rev.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2016, doi: 10.1186/s13643-016-0223-7.
- [4] N. W. Suriastini *et al.*, *Satu langkah Menuju Impian Lanjut Usia Kota Ramah lanjut Usia 2030 Kota Surakarta*, 1st ed. Yogyakarta: SurveyMETER, 2013.
- [5] Y. Mavros *et al.*, "Mediation of Cognitive Function Improvements by Strength Gains After Resistance Training in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: Outcomes of the Study of Mental and Resistance Training," *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 65, no. 3, pp. 550–559, 2017, doi: 10.1111/jgs.14542.
- [6] L. Hübner and C. V. Rehaeghe, "Does physical activity benefit motor performance and learning of upper extremity tasks in older adults? – A systematic review," *Eur. Rev. Aging Phys. Act.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–19, 2017, doi: 10.1186/s11556-017-0181-7.
- [7] K. Ester *et al.*, "Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis," *Ageing Res. Rev.*, vol. 40, no. 11, pp. 75–83, 2017, doi: 10.1016/j.arr.2017.09.003.
- [8] O. Levin, Y. Netz, and G. Ziv, "The beneficial effects of different types of exercise interventions on motor and cognitive functions in older age: a systematic review," *Eur. Rev. Aging Phys. Act.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–23, 2017, doi: 10.1186/s11556-017-0189-z.
- [9] V. A. Holthoff *et al.*, "Effects of physical activity training in patients with alzheimer's dementia: Results of a pilot RCT study," *PLoS One*, vol. 10, no. 4, pp. 1–11, 2015, doi: 10.1371/journal.pone.0121478.
- [10] K. Esther, J. A. J. Aaronson, W. J. W. Bossers, T. T. Smits, M. G. M. M. O. Rikkert, and R. P. C. R. Kessels, "Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis," *Ageing Res. Rev.*, 2017, doi: 10.1016/j.arr.2017.09.003.
- [11] F. Sofi *et al.*, "Physical activity and risk of cognitive decline: A meta-analysis of prospective studies," *J. Intern. Med.*, vol. 269, no. 1, pp. 107–117, 2011, doi: 10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x.
- [12] I. Untari and S. Sarifah, "Development Gymnastics Prevent Senile Up Brain's Game," in *International Conference of Foundation Education*, 2015, pp. 122–126, [Online]. Available: <https://eprints.uny.ac.id/25006/1/D-15.pdf>.
- [13] J. Cohen, "Statistical Power Analysis," *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 98–101, 1992, doi: 10.1111/1467-8721.ep10768783.
- [14] I. Untari, A. A. Subijanto, D. K. Mirawati, R. Sanusi, and A. N. Probandari, "A

- combination of cognitive training and physical exercise for elderly with the mild cognitive impairment A systematic review,” *J. Heal. Res.*, vol. 33, no. 6, pp. 504–516, 2019, doi: 10.1108/JHR-11-2018-0135.
- [15] H. M. Snyder *et al.*, “Vascular contributions to cognitive impairment and dementia including Alzheimer’s disease,” *Alzheimer’s Dement.*, vol. 11, no. 6, pp. 710–717, 2015, doi: 10.1016/j.jalz.2014.10.008.
- [16] R. Nouchi and R. Kawashima, “Benefits of ‘smart ageing’ interventions using cognitive training, brain training games, exercise, and nutrition intake for aged memory functions in healthy elderly people,” in *Memory in a Social Context: Brain, Mind, and Society*, Japan, 2017, pp. 269–280.
- [17] N. Tulliani, M. Bissett, R. Bye, K. Chaudhary, P. Fahey, and K. P. Y. Liu, “The efficacy of cognitive interventions on the performance of instrumental activities of daily living in individuals with mild cognitive impairment or mild dementia : protocol for a systematic review and meta- analysis,” *Syst. Rev.*, vol. 8, no. 222, pp. 1–9, 2019, doi: <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1135-0>.
- [18] A. J. Horne *et al.*, “Relating Sensory , Cognitive , and Neural Factors to Older Persons ’ Perceptions about Happiness : An Exploratory Study,” *J. Aging Res.*, vol. 2018, pp. 1–11, 2018.
- [19] K. Subramaniam and S. Vinogradov, “Improving the neural mechanisms of cognition through the pursuit of happiness,” *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 7, no. August, pp. 1–11, 2013.
- [20] F. E. Tazekand, “The relationship between happiness , meta cognitive skills (self- regulation , problem- solving) and academic achievement of students in Tehran,” *Life Sci. J.*, vol. 10, no. 4s, pp. 452–457, 2014.
- [21] D. D. Farhud, M. Malmir, and M. Khanahmadi, “Happiness & Health : The Biological Factors- Systematic Review Article,” *Iran. J. Publ Heal.*, vol. 43, no. 11, pp. 1468–1477, 2014.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)