

Application Of Brain Gym Therapy To Improve Cognitive Function In Elderly With Dementia Problems

Penerapan Terapi Brain Gym Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Masalah Demensia

Suci Rahmayati¹, R. Sakhnan¹, Ibnu Rusdi¹, Erni Forwaty¹, Husnan¹

¹ Prodi D-III Keperawatan, Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Riau

Email : sucirahmayati921@gmail.com

Article Info

Article History:

Received; Februari 2024

Revised; Februari 2024

Accepted; Maret 2024

Abstract

Dementia is a term used for a variety of diseases that cause permanent changes in the brain, characterized by cognitive impairment that affects memory. Brain gym therapy is a series of simple movements that can combine all parts of the brain to improve cognitive abilities. The purpose of this case study is to describe the application of brain gym therapy to improve cognitive function in elderly people with dementia. The research method used was descriptive with a case study approach using 2 subjects, carried out on April 10 - April 16, 2023. The subjects in this study were dementia patients with the criteria for a definite cognitive impairment score. The results of this case study showed an increase in cognitive function in subject I initial cognitive function 13 points to 15 points (definite cognitive impairment). In subject II initial cognitive function 14 points to 16 points (definite cognitive impairment). Regular brain gym therapy can improve cognitive function, because the way brain gym therapy works optimizes oxygen supply and blood flow to the brain, thereby providing adequate stimulation to brain structures. To maintain and improve cognitive function in both subjects, PSTW officers can guide and facilitate brain gym therapy.

Keywords:

Dementia, Cognitive Function, Brain Gym Therapy

Abstrak

Demensia adalah istilah yang digunakan untuk berbagai penyakit yang menyebabkan perubahan permanen pada otak, ditandai dengan gangguan kognitif yang mempengaruhi ingatan. Terapi brain gym adalah serangkaian gerakan yang sederhana yang dapat memadukan semua bagian yang ada di otak untuk meningkatkan kemampuan kognitif. Tujuan studi kasus ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan terapi brain gym untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan masalah demensia. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan studi kasus menggunakan 2 subjek, dilaksanakan pada 10 April - 16 April 2023. Subjek dalam penelitian ini adalah pasien demensia dengan kriteria skor fungsi kognitif definite gangguan kognitif. Hasil studi kasus ini didapatkan peningkatan fungsi kognitif pada subjek I fungsi kognitif awal 13 poin menjadi 15 poin (definite gangguan kognitif). Pada subjek II fungsi kognitif awal 14 poin menjadi 16 poin (definite gangguan kognitif). Terapi brain gym secara rutin dapat meningkatkan fungsi kognitif, karena cara kerja terapi brain gym memperlancar suplai oksigen dan aliran darah ke otak secara optimal, sehingga memberikan stimulasi adekuat pada struktur otak. Untuk mempertahankan dan meningkatkan fungsi kognitif pada kedua subjek, petugas PSTW dapat membimbing dan memfasilitasi terapi brain gym.

Kata Kunci :

Demensia, Fungsi Kognitif, Terapi Brain Gym

PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah kelompok umur tahap akhir yang terjadi pada manusia akan memasuki tahap akhir dari kehidupan, seseorang dikatakan lansia apabila sudah berumur 60 tahun keatas (≥ 60 tahun) [1]. Menua bukan suatu penyakit, tapi merupakan proses terjadinya perubahan yang dialami secara berangsur-angsur yang mengakibatkan terjadinya sekumpulan perubahan [2]. Menua adalah terjadinya perubahan pada makhluk hidup, termasuk tubuh, jaringan, sel yang mengalami penurunan secara kapasitas fungsional, menua dihubungkan dengan perubahan degeneratif yang terjadi pada organ manusia baik itu kulit, tulang, jantung, paru-paru, saraf atau bagian tubuh yang lainnya. Pada lansia umumnya terjadi perubahan fisik, psikologis dan sosial [3].

Berdasarkan data Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2020 Jumlah lansia di seluruh dunia dengan rentang usia 60 tahun keatas berjumlah ± 625 juta jiwa dan akan meningkat 2 kali lipat di tahun 2025 sekitar 1,2 milyar [4]. Jumlah lansia di Indonesia tahun 2020 adalah 27 juta jiwa (10%), diperkirakan jumlah lansia pada tahun 2035 meningkat menjadi 40 juta jiwa (13,8%) [5]. Menurut Riskesdas Provinsi Riau tahun 2020, jumlah lansia yang berada di provinsi Riau adalah 412 ribu jiwa [6]. Menurut Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2019, jumlah lansia di Pekanbaru adalah 61 ribu jiwa [7].

Pada usia lanjut terjadi gangguan kognitif dimana disebabkan oleh penurunan pada fungsi otak, sehingga seseorang mengalami gangguan penurunan daya ingat, lambatnya proses informasi kesulitan berbahasa, kesulitan dalam mengenal benda, gagal dalam melakukan aktivitas yang mencapai tujuan dan gangguan dalam menyusun rencana, mengatur sesuatu, sehingga kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang disebut dengan demensia atau pikun [8].

Demensia adalah gejala klinis yang meliputi hilangnya fungsi intelektual dan memori yang sedemikian berat sehingga menyebabkan disfungsi hidup sehari-hari [9]. Gejala yang timbul pada pasien yang mengalami demensia adalah pelupa, perubahan kepribadian, penurunan pada kemampuan kegiatan sehari-hari, perilaku yang dilakukan berulang dan dapat disertai delusi paranoid [8].

Menurut data World Health Organization tahun 2017, di seluruh dunia 47 juta orang yang menderita demensia atau sekitar 5% dari jumlah populasi lansia di seluruh dunia, dengan lebih dari 60% tinggal di daerah yang berpenghasilan rendah dan menengah, angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 75 juta pada tahun 2030 dan 132 juta pada tahun 2050, hal ini terjadi karena proporsi lansia yang meningkat hampir di setiap negara. Tinjauan terbaru menyatakan hampir 9,9 juta orang mengalami demensia setiap tahunnya, dalam setiap 3 detik ditemukan kasus baru orang yang mengalami demensia [10]. Berdasarkan data Alzheimer's Disease International, di Indonesia pada tahun 2015 terdapat 556 ribu orang yang mengalami demensia dan meningkat pada tahun 2030 menjadi 2,3 juta orang yang akan mengalami demensia [11]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2010, di provinsi Riau jumlah lanjut usia yang mengalami penurunan fungsi kognitif (demensia) adalah berjumlah 20.864 orang [12]. Jumlah lansia yang mengalami demensia di UPT PSTW Khusnul Khotimah Dinas Sosial Provinsi Riau sebanyak 69 Orang [9].

Masalah demensia yang merupakan gangguan intelektual dan daya ingat pada usia lanjut, merupakan masalah yang perlu segera mendapatkan pencegahan dan penanganan yang

baik [13]. Penatalaksanaan pada pasien yang mengalami demensia adalah menggunakan terapi farmakologi dan terapi non farmakologis. Penatalaksanaan terapi farmakologis diberikan dengan menggunakan obat-obatan, obat-obatan yang digunakan tidak dapat menyembuhkan demensia akan tetapi hanya ditunjukkan untuk perubahan perilaku. Obat-obatan yang biasanya digunakan adalah seperti asetilkolinesterase (donepezil, rivastigmin, galantamin), dan golongan antagonis N-Metil-D-aspartat (mementimin), dan mengingat harga obat-obatan tersebut mahal dan harus diberikan seumur hidup sehingga menyebabkan pertimbangan penggunaannya menjadi tidak mudah [14].

Terapi non farmakologis yang dapat digunakan berupa latihan atau permainan prosedurnya membutuhkan konsentrasi, orientasi, atensi memori, dan visual, seperti teka teki silang, puzzle dan senam otak (*brain gym*). Salah satu teknik non farmakologi yang efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif adalah dengan melakukan kegiatan senam otak (*brain gym*), senam otak digunakan karena gerakan yang dilakukan sangat sederhana, menyenangkan dan sangat praktis untuk dilakukan [15]. *Brain gym* (senam Otak) adalah serangkaian gerakan sederhana yang digunakan untuk memadukan semua bagian otak yang meningkatkan kemampuan kognitif, membangun harga diri dan rasa kebersamaan. *Brain gym* berguna untuk meningkatkan hal berpikir dan koordinasi [16]. Manfaat dilakukan *Brain gym* adalah dapat mengurangi stres emosional, memberikan hubungan efek relaksasi terhadap hubungan antar manusia, meningkatkan kemampuan daya ingat dan berbahasa, meningkatkan kreativitas dan semangat [17]. *Brain gym* sangatlah efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia demensia [18].

Penelitian yang dilakukan oleh Abdillah & Octaviani [19] yang berjudul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia di Wilayah Kerja Puskesmas Kesambi Kota Cirebon” menunjukkan bahwa penggunaan terapi *brain gym* pada 25 responden, selama 5 kali seminggu dan dilakukan dalam waktu 2 minggu, diperoleh hasil adanya pengaruh senam otak terhadap penurunan tingkat demensia pada lansia.

Penelitian yang dilakukan oleh Budiarti & Nora [19] yang berjudul “Efektivitas Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman Tahun 2019” menunjukkan bahwa penggunaan terapi *brain gym* pada 12 responden, dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari yang dilakukan dalam waktu 2 minggu, diperoleh hasil bahwa senam otak efektif terhadap fungsi kognitif jika dilakukan dengan efektif dan teratur.

Penelitian yang dilakukan oleh Al-Finatunni'mah & Nurhidayati [20] yang berjudul “Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia” menunjukkan bahwa terapi *brain gym* pada 2 orang responden, dilakukan 1 kali sehari selama 7 hari, senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia demensia dalam waktu yang singkat.

Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan penerapan terapi *brain gym* untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan masalah demensia.

METODE

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan desain studi kasus. Studi kasus adalah desain penelitian yang fokus pada satu fenomena secara mendalam tentang keadaan sekarang dan interaksi lingkungan suatu kelompok sosial, individu, kelompok, lembaga, maupun masyarakat.

Variabel yang diteliti

Subjek yang mengalami gangguan fungsi kognitif akibat demensia.

Populasi & Sampel

Populasi adalah subjek yang akan diteliti. Subjek yang akan diteliti pada penelitian ini berjumlah 2 subjek. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah subjek yang berumur > 60 tahun, subjek yang mengalami gangguan kognitif kategori definite dengan skor MMSE adalah 0-16, lansia yang masih bisa melakukan bergerak atau aktivitas sehari-hari, lansia dengan gangguan keseimbangan, lansia penurunan konsentrasi, gangguan berpikir dan daya ingat, subjek bersedia menjadi responden.

Kriteria eksklusi penelitian ini adalah : subjek yang mengalami gangguan kognitif kategori probable dengan skor MMSE adalah 17-23, subjek yang mengalami gangguan kognitif kategori normal dengan skor MMSE adalah 24-30, lansia dengan stroke, lansia yang mengalami tirah baring, lansia lumpuh total.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UPT PSTW Khusnul Khotimah Dinas Sosial Provinsi Riau dilaksanakan pada 10 April-16 April 2023.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah format penilaian MMSE (Mini Mental State Examination) untuk mengukur tingkat kognitif, SOP brain gym untuk panduan dalam melakukan senam otak.

Proses Pengumpulan Data

Langkah awal penelitian akan mengajukan surat izin melakukan penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data subjek. Peneliti akan menyeleksi subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan aktivitas penelitian. Subjek penelitian yang bersedia mengikuti kegiatan penelitian, peneliti meminta

subjek penelitian untuk menandatangani lembar persetujuan. Peneliti melakukan pengukuran fungsi kognitif menggunakan MMSE (*Mini Mental State Examination*) untuk mengetahui kategori fungsi kognitif subjek. Subjek diberikan terapi *brain gym* dilakukan selama 1 minggu, dengan frekuensi satu kali sehari, menggunakan waktu selama 15 menit. Peneliti melakukan observasi fungsi kognitif subjek penelitian dengan menggunakan MMSE (*Mini Mental State Examination*) yang diukur setiap hari pada saat sebelum dan sesudah dilakukan *brain gym*.

Proses Pengolahan Data

Penelitian studi kasus ini menggunakan teknik pengolahan data secara naratif yang bersumber dari fokus studi dan sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan.

Etika Penelitian

Etika penelitian harus dimiliki oleh peneliti, sebagai berikut :

a. Menghargai harkat dan martabat manusia (respect for human dignity)

Peneliti wajib perlu mempertimbangkan hak-hak subjek untuk mendapatkan informasi yang terbuka terkait dengan proses jalannya penelitian, serta kebebasan menentukan pilihan, bebas berpartisipasi dalam kegiatan penelitian yang dilaksanakan. Salah satu tindakan untuk menghormati harkat dan martabat manusia adalah dengan cara peneliti mempersiapkan informed Consent.

b. Menghargai privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (respect for privacy and confidentiality)

Peneliti perlu memperhatikan hak dasar individu yang dijadikan subjek, yaitu dengan memberikan privasi. Peneliti tidak boleh menampilkan informasi mengenai identitas baik nama maupun alamat seorang subjek untuk menjaga identitasnya. Peneliti hanya bisa menggunakan inisial sebagai pengganti identitas responden.

c. Keadilan dan inklusivitas

Untuk memenuhi prinsip keterbukaan penelitian dilakukan secara jujur, hati-hati, profesional, berperikemanusiaan, dan keseksamaan, kecermatan subjek penelitian. Prinsip keadilan menanamkan sejauh mana kebijakan penelitian membagikan keuntungan dan beban secara merata atau menurut kebutuhan, kemampuan, kontribusi dan pilihan bebas masyarakat.

d. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian yang ada guna mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin bagi subjek penelitian, penelitian juga harus meminimalkan dampak yang dapat merugikan subjek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan di UPT PSTW Khusnul Khotimah Dinas Sosial Provinsi Riau yang terletak di Jalan Kaharuddin Nst No.116, Maharatu, Kec. Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Riau 28288. UPT PSTW Khusnul Khotimah Dinas Sosial Provinsi Riau adalah sebagai lembaga pelayanan sosial lanjut usia berada dibawah naungan Dinas Sosial Provinsi Riau. Fasilitas pelayanan lansia yang tersedia adalah wisma lansia, televisi, kipas angin, kursi roda, tempat tidur, lemari pakaian, kursi tamu, jalan koridor/selasar, taman pemakaman lansia, kamar

mandi lansia dan tempat mandi jenazah. Penelitian ini dilakukan di wisma subjek penelitian, peneliti mengambil 2 orang sebagai subjek penelitian, subjek penelitian berada pada wisma yang berbeda yaitu wisma anggrek dan wisma tanjung yang saling berdekatan

Gambaran Subjek

Subjek I

Subjek I berusia 76 tahun, jenis kelamin perempuan, tidak bekerja, pendidikan SD. Subjek I mengatakan sering lupa, tidak ada ingatan, susah untuk mengingat hal yang baru dilakukan / dibicarakan, Ny. D tampak bingung jika ditanya kembali hal yang sama, sering mengulang cerita. Subjek I lupa terhadap tahun, musim, tanggal, bulan nama PSTW dan nama wisma. Subjek I mampu mengulang 3 objek yang sebelumnya sudah disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek pena, rantang, dan kertas. Subjek I mampu melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Subjek I hanya mampu mengingat 1 objek yaitu objek pena dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Subjek I mampu menjawab 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda kursi dan bantal. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek I hanya mampu mengikuti 2 perintah dari 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat serta menyalin gambar segi lima bertumpuk. Pasien mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mandi, makan, BAB/BAK dan berpakaian. Melakukan aktivitas ringan untuk membersihkan tempat tidur di wisma, dan jarang melakukan aktivitas seperti olahraga. Hasil pengukuran kognitif menggunakan MMSE didapatkan hasil 13 (*Definite* gangguan kognitif).

Subjek II

Subjek II berusia 72 tahun, jenis kelamin perempuan, tidak bekerja, pendidikan SD. Subjek II mengatakan sering lupa, sulit untuk mengingat, susah untuk mengingat sesuatu hal, subjek sering mengulang pertanyaan yang sama. Subjek II lupa pada terhadap tahun, musim, tanggal, bulan, negara, nama PSTW dan nama wisma. Subjek II mampu mengulang 3 objek yang sebelumnya disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek kacamata, pena, dan tas. Subjek II mampu melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Subjek II hanya mampu mengingat 2 objek yaitu objek kacamata dan tas dari 3 objek yang disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Subjek II mampu menjawab menjawab 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda sandal dan rantang. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek mampu mengikuti 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda, lipat dua & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat dan menyalin gambar segi lima bertumpuk. Pasien mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mandi, makan, BAB/BAK dan berpakaian. Melakukan aktivitas ringan membersihkan kamar di wisma dan jarang melakukan olahraga. Hasil pengukuran kognitif menggunakan MMSE didapatkan hasil 14 (*Definite* gangguan kognitif)

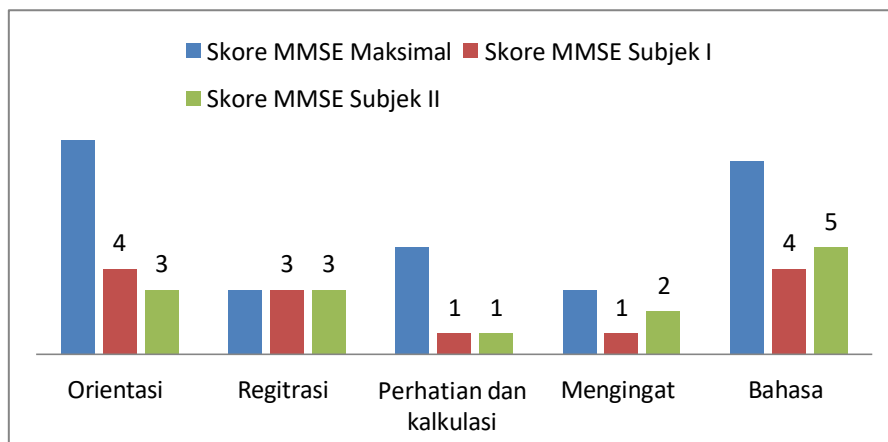
Pemaparan Fokus Studi

Hasil Observasi Awal Sebelum diterapkan Terapi Brain Gym

Berdasarkan hasil observasi, diketahui fungsi kognitif sebelum diberikan terapi *brain gym* dapat dilihat pada tabel berikut :

Bagan. 1 Hasil Nilai Fungsi Kognitif Sebelum Penerapan Terapi Brain Gym Subjek I dan

II



Tabel. 1 Hasil Nilai Fungsi Kognitif Sebelum Penerapan Terapi *Brain Gym* Diukur Menggunakan MMSE (*Mini Mental State Examination*) Subjek I

N o	Aspek Kognitif	Skor MMSE Maksimal	Skor MMSE Pasien
1	Orientasi	10	4
2	Registrasi	3	3
3	Perhatian dan Kalkulasi	5	1
4	Mengingat	3	1
5	Bahasa	9	4
		30	13

Tabel. 2 Hasil Nilai Fungsi Kognitif Sebelum Penerapan Terapi *Brain Gym* Diukur Menggunakan MMSE (*Mini Mental State Examination*) Subjek II

No	Aspek Kognitif	Skor MMSE Maksimal	Skor MMSE Pasien
1.	Orientasi	10	3
2.	Registrasi	3	3
3.	Perhatian dan Kalkulasi	5	1
4.	Mengingat	3	2
5.	Bahasa	9	5
Total		30	14

Tabel. 1 dan Tabel. 2 dapat diketahui bahwa pada saat observasi awal, didapatkan nilai fungsi kognitif kedua subjek adalah dimana pada subjek I nilai fungsi kognitif adalah 13 poin jika transformasikan kedalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan kognitif. Sedangkan pada subjek II didapatkan nilai fungsi kognitif ialah 14 poin, transformasikan kedalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan kognitif, dimana kedua subjek mengalami demensia pada kategori yang sama.

Hasil Observasi Fungsi Kognitif Setelah diberikan Terapi Brain Gym

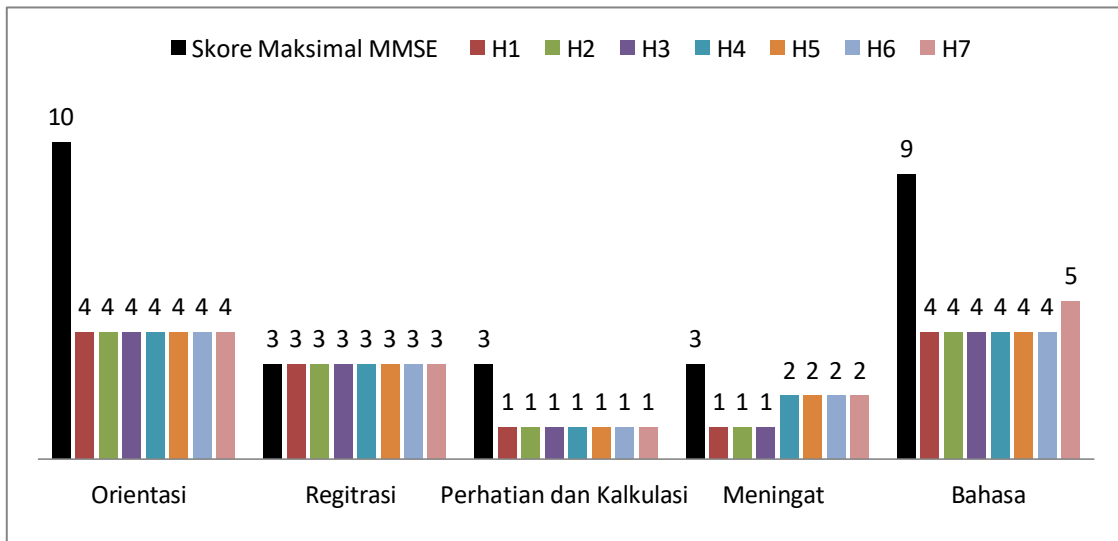
Berdasarkan penelitian studi kasus yang telah dilaksanakan dengan subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, didapatkan hasil fungsi kognitif selama 7 hari penerapan Terapi brain gym dapat dilihat pada Tabel. 3

Tabel. 3 Hasil Pengukuran Fungsi Kognitif Subjek I Dan Subjek 2 Sebelum (Pre) dan Sesudah (Post) Diberikannya Terapi Brain Gym Selama 7 Hari

Hari Ke-	Terapi	Fungsi Kognitif	
		Subjek I	Subjek II
1	Pre	13	14
	Post	13	14
2	Pre	13	14
	Post	13	14
3	Pre	13	14
	Post	13	14
4	Pre	14	15
	Post	14	15
5	Pre	14	15
	Post	14	15
6	Pre	14	15
	Post	14	15
7	Pre	15	16
	Post	15	16

Tabel. 3 hasil fungsi kognitif pada subjek sebelum dilakukan terapi brain gym pada subjek I fungsi kognitif adalah 13 poin dan subjek II yaitu 14 poin, setelah pemberian terapi brain gym secara rutin, pada hari ke-4 dan ke-7 kedua subjek mengalami peningkatan fungsi kognitif. Adapun pemaparan peningkatan fungsi kognitif pada subjek I dan II, dapat dilihat pada diagram berikut :

Bagan 2. Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Subjek I Pre (Sebelum) dan Post (Sesudah) Diberikan Terapi Brain Gym Selama 7 Hari



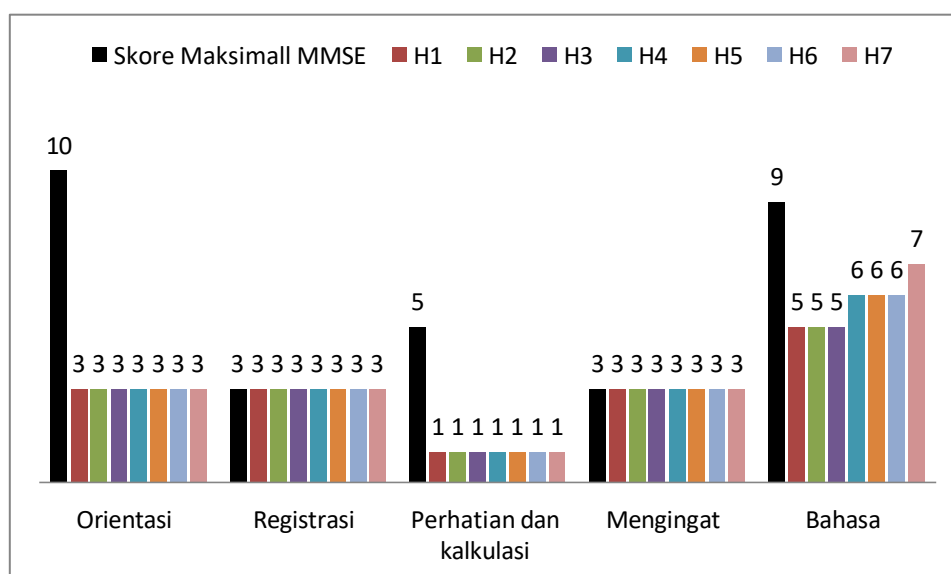
Pada bagan. 2 hasil penelitian terhadap subjek I didapatkan didapatkan skor sebelumnya yaitu 13 poin jika ditransformasikan ke dalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan kognitif, dijabarkan berdasarkan aspek kognitif maka poin yang didapatkan

adalah orientasi mendapatkan 4 poin, registrasi 3 poin, perhatian dan kalkulasi 1 poin, mengingat 1 poin, serta bahasa 4 poin. Kondisi subjek ialah lupa terhadap tahun, musim, tanggal, bulan, nama PSTW dan nama wisma. Mampu mengulang 3 objek yang yang sebelumnya sudah disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek pena, rantang, dan kertas. Melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Hanya mampu mengingat 1 objek yaitu objek pena dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Mampu menjawab 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda kursi dan bantal. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek hanya mampu mengikuti 2 perintah dari 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat serta menyalin gambar segi lima bertumpuk.

Fungsi kognitif meningkat pada hari ke-4 yaitu menjadi 14 poin dimana terdapat peningkatan 1 poin pada aspek kognitif mengingat, yang awalnya 1 poin menjadi 2 poin. Kondisi subjek ialah yang awalnya hanya mampu mengingat 1 objek, kemudian meningkat menjadi 2 objek yaitu objek lemari dan jam dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang).

Pada hari ke-7 adanya peningkatan fungsi kognitif terhadap subjek I menjadi 15 poin, dimana terdapat peningkatan 1 poin pada aspek bahasa, yang awalnya dari 4 poin menjadi 5 poin. Kondisi subjek ialah yang awalnya subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” pada hari ke tujuh subjek sudah dapat melakukan perintah yang diberikan.

Bagan. 3 Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Subjek II Pre (Sebelum) dan Post (Sesudah) Diberikan Terapi Brain Gym Selama 7 Hari



Pada bagan. 3 subjek II didapatkan nilai fungsi kognitif didapatkan skor sebelum

diberikan terapi brain gym adalah 14 poin, jika ditransformasikan ke dalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan fungsi kognitif, dijabarkan berdasarkan aspek fungsi kognitif maka pada aspek orientasi mendapatkan 3 poin, registrasi 3 poin, perhatian dan kalkulasi 1 poin, mengingat 2 poin serta bahasa 5 poin. Kondisi subjek adalah lupa pada terhadap tahun, musim, tanggal, bulan, negara, nama PSTW dan nama wisma. Mampu mengulang 3 objek yang sebelumnya disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek kaca mata, pena, dan tas. Mampu

melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Mampu mengingat 2 objek yaitu objek kaca dan tas dari 3 objek benda yang disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Mampu menjawab pertanyaan 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda sandal dan rantang. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek mampu mengikuti 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda, lipat dua & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat dan menyalin gambar segi lima bertumpuk.

Fungsi kognitif meningkat pada hari ke-4 yaitu menjadi 15 poin, terdapat peningkatan 1 poin pada aspek fungsi kognitif bahasa, yang awalnya 5 poin menjadi 6 poin. Kondisi subjek adalah awalnya tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya, tetapi sudah mampu untuk mengulang kata jika, atau. Pada hari ke-7 fungsi kognitif pada subjek II kembali mengalami peningkatan menjadi 16 poin, dimana terdapat peningkatan 1 poin pada aspek bahasa dari 6 menjadi 7 poin. Kondisi subjek adalah awalnya subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” kemudian dapat melakukan perintah yang diberikan.

Evaluasi akhir dari hasil pengukuran fungsi kognitif setelah diberikan penerapan terapi brain gym terhadap kedua subjek menunjukkan bahwa terdapat peningkatan fungsi kognitif setelah 7 hari diberikannya terapi brain gym. Dibuktikan dengan didapatkannya perbedaan nilai fungsi kognitif dari hasil dilakukannya pengukuran fungsi kognitif sebelum dan sesudah dilakukannya terapi brain gym dengan nilai fungsi kognitif pada subjek I dihari pertama sebelum implementasi yakni 13 meningkat menjadi 15, terdapat peningkatan masing-masing 1 poin pada aspek mengingat dan bahasa. Kondisi pada aspek bahasa adalah awalnya hanya mampu mengingat 1 objek, kemudian meningkat menjadi 2 objek dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang), dan pada aspek bahasa dengan kondisi subjek awalnya tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda”, sudah dapat melakukan perintah yang diberikan.

Pada subjek II di hari pertama nilai fungsi kognitif yakni 14 meningkat menjadi 16, terdapat peningkatan pada 2 poin pada aspek bahasa dengan kondisi subjek yang awalnya tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya, tetapi sudah mampu untuk mengulang kata dan subjek yang awalnya tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” kemudian dapat melakukan perintah yang diberikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengukuran terhadap fungsi kognitif setelah dilaksanakannya terapi brain gym pada subjek dengan demensia, diperoleh adanya perbedaan dari nilai fungsi kognitif pada subjek sebelum dan setelah diberikannya terapi brain gym selama 7 hari.

Pada subjek I telah mendapatkan persetujuan oleh subjek dan diketahui oleh petugas PSTW Khusnul Khotimah dibuktikan dengan menandatangani informed consent sehingga implementasi terapi brain gym dapat dilakukan. Sebelum implementasi hari pertama

diberikan, fungsi kognitif pada subjek I yaitu 13 poin jika ditransformasikan ke dalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan kognitif, dijabarkan berdasarkan aspek kognitif maka poin yang didapatkan adalah orientasi mendapatkan 4 poin, registrasi 3 poin,

perhatian dan kalkulasi 1 poin, mengingat 1 poin, serta bahasa 4 poin. Kondisi subjek ialah lupa terhadap tahun, musim, tanggal, bulan, nama PSTW dan nama wisma. Mampu mengulang 3 objek yang sebelumnya sudah disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek pena, rantang, dan kertas. Melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Hanya mampu mengingat 1 objek yaitu objek pena dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Mampu menjawab 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda kursi dan bantal. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek hanya mampu mengikuti 2 perintah dari 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat serta menyalin gambar segi lima bertumpuk.

Fungsi kognitif meningkat pada hari ke-4 yaitu menjadi 14 poin dimana terdapat peningkatan 1 poin pada aspek kognitif mengingat, yang awalnya 1 poin menjadi 2 poin. Kondisi subjek ialah yang awalnya hanya mampu mengingat 1 objek, kemudian meningkat menjadi 2 objek yaitu objek lemari dan jam dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Pada subjek I terdapat peningkatan pada aspek mengingat, hal ini sejalan dengan teori menurut Murdiyanti [17] terapi brain gym bermanfaat untuk meningkatkan daya ingat, mengurangi stress emosional, kecemasan, membuat pikiran menjadi jernih, meningkatkan kemampuan dalam bahasa, serta dapat meningkatkan semangat dan kreativitas.

Pada hari ke-7 adanya peningkatan fungsi kognitif terhadap subjek I menjadi 15 poin, dimana terdapat peningkatan 1 poin pada aspek bahasa yang awalnya dari 4 poin menjadi 5 poin. Kondisi subjek ialah yang awalnya subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” pada hari ke tujuh subjek sudah dapat melakukan perintah yang diberikan.

Pada subjek II telah mendapatkan persetujuan oleh subjek dan diketahui petugas PSTW Khusnul Khotimah dibuktikan dengan menandatangani melalui inform consent dan dilakukan implementasi studi kasus pengukuran awal subjek II didapatkan nilai fungsi kognitif sebelum diberikan terapi brain gym adalah 14 poin, jika ditransformasikan ke dalam klasifikasi berada pada kategori definite gangguan fungsi kognitif, dijabarkan berdasarkan aspek fungsi kognitif maka pada aspek orientasi mendapatkan 3 poin, registrasi 3 poin, perhatian dan kalkulasi 1 poin, mengingat 2 poin serta bahasa 5 poin. Kondisi subjek adalah lupa pada terhadap tahun, musim, tanggal, bulan, negara, nama PSTW dan Wisma. Mampu mengulang 3 objek yang sebelumnya disebutkan oleh pemeriksa yaitu objek kacamata, pena, dan tas. Mampu melakukan pengurangan bertingkat sebanyak 1 tingkatan. Mampu mengingat 2 objek yaitu objek kacamata dan tas dari 3 objek yang disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang). Mampu menjawab menjawab 2 benda yang pemeriksa tanyakan yaitu benda sandal dan rantang. Tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya. Subjek mampu mengikuti 3 perintah yang disuruh yaitu “ambil kertas di tangan anda, lipat dua & taruh di lantai”. Subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” dan subjek tidak mampu menulis satu kalimat dan menyalin gambar segi lima bertumpuk.

Fungsi kognitif meningkat pada hari ke-4 yaitu menjadi 15 poin, terdapat peningkatan 1 poin pada aspek fungsi kognitif bahasa, yang awalnya 5 poin menjadi 6 poin. Kondisi subjek

adalah awalnya tidak mampu mengulang kata “ tak ada, jika, dan, atau, tetapi” yang sudah disebutkan sebelumnya, tetapi sudah mampu untuk mengulang kata jika, atau. Pada hari ke-7 fungsi kognitif pada subjek II kembali mengalami peningkatan menjadi 16 poin, dimana

terdapat peningkatan 1 poin pada aspek bahasa dari 6 menjadi 7 poin. Kondisi subjek adalah awalnya subjek tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan “ tutup mata anda” kemudian dapat melakukan perintah yang diberikan.

Kedua subjek mengalami peningkatan fungsi kognitif sama-sama pada hari ke-4, dikarenakan kedua subjek mendapatkan penerapan terapi brain gym sesuai dengan prosedur yang ada. Akan tetapi pada subjek I mendapatkan perlakuan yang berbeda dari subjek II, dimana subjek I memiliki fungsi kognitif yang rendah dari pada subjek II, maka perlakuan yang diberikan lebih maksimal dikarenakan subjek I kebanyakan lupa pada gerakan brain gym, sehingga gerakan yang lupa diajarkan kembali sampai subjek dapat mengingat dan melakukan gerakan dengan benar. Sedangkan pada subjek II setiap melakukan gerakan brain gym hanya diperhatikan, apabila subjek lupa pada gerakan maka diberikan arahan untuk melakukan gerakan selanjutnya.

Berdasarkan data anamnesis ada persamaan dan perbedaan pada kedua subjek. Kedua subjek memiliki jenis kelamin yang sama yaitu perempuan dengan usia > 60 tahun. Didapatkan perbedaan dari karakteristik usia, subjek I adalah 76 tahun dan umur subjek II adalah 72 tahun. Menurut Abdillah & Octaviani [15] seiring dengan bertambahnya usia, lansia akan mengalami proses penuaan yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan anatomi dan kemampuan jaringan untuk memperbaiki dan mengganti serta mempertahankan fungsi normalnya, sehingga tidak bisa bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi. Penuaan yang terjadi juga sangat mempengaruhi sel dan fungsi otak pada seseorang. Seiring bertambahnya usia penurunan jumlah sel otak akan terjadi setiap harinya, otak menjadi atrofi, berat berkurang kisaran 5-10 %, lekukan yang ada pada otak akan menjadi dangkal dan melebar, hubungan persyarafan menurun. Perubahan yang terjadi pada otak ini mengakibatkan mekanisme perbaikan sel menjadi terganggu, dan dapat juga menjadi defisit memori.

Demensia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, faktor genetik, gaya hidup dan tingkat pendidikan [20]. Menurut asumsi peneliti, penyebab demensia pada kedua subjek adalah usia, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priastana [21] usia merupakan faktor yang mempengaruhi demensia dikarenakan usia > 60 tahun menunjukkan peningkatan resiko terjadi demensia akibat bertambahnya usia dan penurunan fungsi otak yang terjadi.

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor resiko terjadi demensia, wanita lebih beresiko terjadinya penurunan fungsi kognitif pada masalah demensia. Hal ini disebabkan oleh adanya peranan level seks endogen terhadap perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien alzheimer. Faktor genetik mampu menjadi penyebab demensia karena adanya mutasi genetik yang dapat meningkatkan resiko terjadinya didalam suatu keluarga untuk mengalami masalah demensia [20].

Karakteristik kedua subjek yaitu hanya hanya melakukan aktivitas sehari-hari yaitu seperti membersihkan kamar yang ada di wisma dan tidak pernah melakukan aktivitas seperti olahraga. Menurut Al-Finatunni'mah & Nurhidayati [20] gaya hidup juga menjadi faktor

penyebab terjadinya penurunan fungsi kognitif pada lansia yang mengalami demensia,

karena seseorang lansia yang kurang bergerak/melakukan olahraga rutin bisa menjadi pemicu resiko terjadinya demensia.

Faktor resiko menjadi penyebab demensia adalah tingkat pendidikan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin baik kemampuan untuk mengkompensasi penurunan fungsi kognitif yang dialami dibandingkan dengan seseorang yang berpendidikan rendah. Semakin rendah pendidikan seseorang maka resiko terjadi demensia meningkat. Pendidikan mampu mengkompensasi semua tipe neurodegenerative dan gangguan vaskular dan juga mempengaruhi berat otak. Seseorang yang berpendidikan tinggi memiliki berat otak yang lebih mampu memperbaiki kognitif dan neurodegenerative dibandingkan orang dengan pendidikan yang rendah [22]. Pada kedua subjek memiliki tingkat pendidikan yang rendah, dimana subjek I dan subjek II menempuh pendidikan sampai Tamat SD.

Berdasarkan hasil pengukuran fungsi kognitif pada tabel 4.4 adanya peningkatan nilai fungsi kognitif pada kedua subjek, hal ini sejalan dengan penelitian oleh Budiarti & Nora [19] bahwa terapi brain gym dapat meningkatkan fungsi kognitif pada pasien dengan demensia dikarenakan gerakan brain gym dapat merangsang kedua belahan otak, sehingga dapat memicu otak agar tidak kehilangan daya intelektual dan awareness-nya dan dapat memulihkan kembali kondisi orang yang pelupa karena pada dasarnya pusat-pusat sistem kewaspadaan/reticulo activating system yang terdapat pada batang otak bisa diaktifkan lagi.

Hasil karya tulis ilmiah studi kasus ini sejalan dengan penelitian yang dipaparkan oleh Riyani [13] bahwa prinsip kerja brain gym dapat memperlancar suplai oksigen dan aliran darah ke otak secara optimal, sehingga hal tersebut dapat memberikan stimulasi yang adekuat pada struktur-struktur yang ada di otak. Dengan diberikannya terapi brain gym secara rutin dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia yang mengalami demensia.

Pada kedua subjek hasil fungsi kognitif setelah diberikan intervensi terapi brain gym selama 7 hari memiliki skor dalam rentang 0-16 (definite gangguan kognitif). Pada subjek I sebelum dilakukan terapi brain gym nilai fungsi kognitif adalah 13 poin dan setelah dilakukan terapi brain gym selama 7 hari skor akhir nilai fungsi kognitif pada subjek I adalah 15 poin. Terdapat peningkatan fungsi kognitif masing-masing 1 poin pada aspek mengingat dan bahasa. Kondisi pada aspek bahasa adalah awalnya hanya mampu mengingat 1 objek, kemudian meningkat menjadi 2 objek dari 3 objek yang telah disebutkan sebelumnya pada bagian registrasi (mengulang), dan pada aspek bahasa dengan kondisi subjek awalnya tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan "tutup mata anda", sudah dapat melakukan perintah yang diberikan.

Pada subjek II sebelum dilakukan terapi brain gym nilai fungsi kognitif adalah 14 poin dan setelah dilakukan terapi brain gym selama 7 hari skor akhir nilai fungsi kognitif pada subjek II adalah 16 poin. Terdapat peningkatan 2 poin pada aspek bahasa, dengan kondisi subjek yang awalnya tidak mampu mengulang kata "tak ada, jika, dan, atau, tetapi" yang sudah disebutkan sebelumnya, tetapi sudah mampu untuk mengulang kata jika dan subjek yang awalnya tidak dapat melakukan hal yang telah diperintahkan "tutup mata anda" kemudian dapat melakukan perintah yang diberikan.

Dari hasil observasi didapatkan adanya peningkatan nilai fungsi kognitif pada kedua

subjek, subjek I sebelum diberikan terapi brain gym adalah 13 poin dan setelah diberikan terapi brain gym selama 7 hari meningkat menjadi 15 poin. Subjek II sebelum diberikan terapi brain gym adalah 14 poin dan setelah diberikan terapi brain gym selama 7 hari meningkat menjadi 16 poin, namun peningkatan fungsi kognitif kedua subjek tidak signifikan dalam waktu yang singkat karena masih rentang 0-16 yang maknanya definite gangguan kognitif, hal ini dikarenakan waktu yang digunakan begitu singkat hanya 7 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhari [23] menyebutkan bahwa adanya peningkatan signifikan pada fungsi kognitif setelah diberikan terapi brain gym pada lansia yang mengalami demensia, karena pada penelitian tersebut intervensi brain gym dilakukan 4 kali dalam seminggu selama 1 bulan dengan durasi 15-20 menit. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Husna [24] bahwa terdapat peningkatan signifikan pada fungsi kognitif antara sebelum dan sesudah diberikan terapi brain gym yang dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 1 bulan, dengan durasi 15-20 menit. Untuk tetap mempertahankan dan meningkatkan fungsi kognitif pada subjek, hal ini dapat dilakukan dengan cara petugas PSTW dapat membimbing dan memfasilitasi penerapan terapi brain gym kepada kedua subjek.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan terapi *brain gym* untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia dengan demensia dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan senam otak selama 1 minggu didapatkan skore MMSE meningkat namun tidak signifikan, masih dalam rentang 0-16 poin jika ditransformasikan kedalam kategori masih berada ada *Definite* gangguan kognitif). Hal ini disebabkan karena durasi waktu yang digunakan singkat yaitu 1 minggu diberikan selama 10-15 menit. Sebaiknya lansia tetap rutin melakukan terapi *brain gym* secara rutin menambah durasi waktu latihan 4 kali seminggu dalam selama satu bulan dengan durasi 15-20 menit untuk mendapatkan hasil peningkatan fungsi kognitif yang signifikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan studi kasus dan penyusunan laporan ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] H. Sulistijono, Minarti, and S. Nurkholifah, *Modul Keperawatan Gerontik*. Surabaya: Poltekkes Kemenkes Surabaya, 2015.
- [2] Supriadi and Neni, *Modul Mata Kuliah: Keperawatan Gerontik*. Malang: Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, 2022.
- [3] S. M. Damanik and Hasian, *Modul Bahan Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta Selatan: Universitas Kristen Indonesia, 2019.
- [4] PBB, *World Population Ageing*. 2020.
- [5] Infodatin, "Pusat data dan Informasi (Infodatin) Lanjut Usia ," 2022. [Online]. Available: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin-Lansia>

2022.pdf.

- [6] Riskesdas Provinsi Riau, "Profil Kesehatan Provinsi Riau," 2020. [Online]. Available: [https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2022-01/Profil Kesehatan Provinsi Riau Tahun 2020.pdf](https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2022-01/Profil%20Kesehatan%20Provinsi%20Riau%20Tahun%202020.pdf).
- [7] Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, "Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru Tahun 2019," 2019. [Online]. Available: http://diskes.pekanbaru.go.id/files/informasi/PROFIL_2019.pdf.
- [8] A. Maunaturrohman and E. Yuswatiningsih, *MODUL PEMBELAJARAN KEPERAWATAN GERONTIK*. Jombang: Stikes Insan Cendikia Medika, 2018.
- [9] M. Ekaputri and Rahmaniza, "Hubungan umur, jenis kelamin dan tekanan darah terhadap tingkat demensia," *J. Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nurs. Journal)*, vol. 1, no. 2, pp. 75–84, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.stikesamanahpadang.ac.id/index.php/JAK/article/view/82>.
- [10] WHO, "Global action plan on the public health response to dementia 2017 - 2025," 2017. [Online]. Available: http://www.who.int/mental_health/neurology/dementia/action_plan_2017_2025/en/.
- [11] ADI, "World Alzheimer Report 2016 Improving healthcare for people living with dementia. Coverage, Quality and costs now and in the future," 2016. [Online]. Available: <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2016.pdf>.
- [12] Badan Pusat Statistik, "STATISTIK PENDUDUK LANJUT USIA PROVINSI RIAU 2010," Pekanbaru, 2010. [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/49607-ID-statistik-penduduk-lanjut-usia-provinsi-riau-2010-hasil-sensus-penduduk-2010.pdf>.
- [13] W. Riyani, D. K. Sari, and S. Fatmawati, "Penerapan Brain Gym Terhadap Tingkat Demensia pada Lanjut Usia," *Bima Nurs. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2020, [Online]. Available: <http://jkp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/bnj/article/view/536>.
- [14] Darmodjo, *Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI, 2015.
- [15] A. J. Abdillah and A. P. Octaviani, "Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia," *J. Kesehat.*, vol. 9, no. 2, pp. 1190–1197, 2020, doi: 10.38165/jk.v9i2.86.
- [16] Desi Ningrum, D. Ratri, Indriana, and Yeniar, *Modul Pelatihan Senam Otak Untuk Adiyuswa*. Semarang: Fastindo, 2018.
- [17] D. Murdiyanti, *Modul Senam otak*. Yogyakarta: Akademi Keperawatan Yogyakarta, 2019.
- [18] E. D. W. Ramayanti, Sulistyawati, A. N. Etika, S. E. Nurseskasatmata, I. Jayani, and Susmiati, "Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif Lansia dengan Riwayat Demensia," vol. 6, no. 2, pp. 110–119, 2022, [Online]. Available: <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/nsj/article/view/3906/2614>.
- [19] I. S. Budiarti and R. Nora, "Efektifitas Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman," *J. Amanah Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 92–101, 2021, doi: 10.55866/jak.v2i2.84.
- [20] A. Al-Finatunni'mah and T. Nurhidayati, "Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia," *Ners Muda*, vol. 1, no. 2, p. 139, 2020, doi: 10.26714/nm.v1i2.5666.
- [21] Priastana, "Faktor Resiko Kejadian Demensia Berdasarkan Studi Literatur," *J. Ilm. PANNMED (Pharmacist Anal. Nutr. Midwifery Environ. Dent. 15 (2), 279-282.*, vol. 15, no. 2, pp. 279–282, 2020, doi: 10.26751/jikk.v13i1.1308.
- [22] M. Sari, D. P. Tarigan, and I. Rafiyah, "Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Status Demensia Pada Lansia Berdasarkan Kajian Data Sekunder Di Posbindu Caringin," *J. Keperawatan Muhammadiyah*, vol. 7, no. 2, pp. 162–170, 2022.
- [23] Suhari, A. Astuti, P. M. Rahmawati1, and Musviro, "Brain Gym Improves Cognitive Function for Elderly," *J. Ners*, vol. 5, no. 1, pp. 79–86, 2017, doi: 10.20473/jn.v5i1.3927.
- [24] N. Husna and Y. K. Sari, "Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif Lansia Di Posyandu Lansia Jorong Siaru Kabupaten Solok," *Ensiklopedia J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022.

