

# PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA

Astuti, Dwi Anugrahni Puji<sup>1</sup>, Ivana, Theresia<sup>2</sup>, Jamini, Theresia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa STIKES Suaka Insan Banjarmasin

<sup>2,3</sup>Dosen STIKES Suaka Insan Banjarmasin

Email: [dwianugrahnipa@gmail.com](mailto:dwianugrahnipa@gmail.com)<sup>1</sup>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Proses penuaan pada lansia mengakibatkan penurunan pada sel-sel otak. Hal ini berakibat pada proses pikir menjadi lambat, sulit berkonsentrasi, dan fungsi kognitif menurun. Salah satu upaya untuk mengatasi dan mencegah penurunan fungsi kognitif dapat melalui terapi non farmakologis seperti aktivitas fisik salah satunya senam otak. Senam otak dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak dimana apabila otak terus diberikan rangsangan maka fungsinya akan terus terjaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru.

**Metode :** Jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan rancangan penelitian *pre eksperimental design* dengan pendekatan *one group pretest and posttest design*, teknik sampling menggunakan *purposive sampling*, jumlah sampel 14 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE). Analisa data yang digunakan adalah uji *non-parametrik Wilcoxon Signed Rank*.

**Hasil:** Hasil uji *Wilcoxon* didapatkan *p value* = 0,001 (<0,005), artinya ada pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru.

**Kesimpulan:** Adanya pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru.

**Kata Kunci:** Fungsi Kognitif, Lansia, Senam Otak.

---

## LATAR BELAKANG

Jumlah penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 23,9 juta (9,77%) dengan usia harapan hidup 67,4 tahun dan pada tahun 2020 di perkirakan sebesar 28,8 juta (11,34%) dengan usia harapan hidup 71,1 tahun. Jumlah tersebut termasuk terbesar ke empat setelah China, India dan Jepang (Badan Pusat Statistik, 2010).

Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin pada tahun 2016 menunjukkan angka pertumbuhan lansia di Provinsi Kalimantan Selatan sebanyak 57.272 orang. Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru didapatkan data pada tahun 2017 jumlah lansia 110 orang dimana perempuan berjumlah 54 orang dan laki-laki berjumlah 56 orang dengan usia rata-rata 60-86 tahun dan usia harapan hidup 86 tahun.

Lansia akan mengalami penurunan fungsi akibat proses menua. Proses menua yaitu menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Bandiyah, 2009).

Proses menua juga terjadi pada sel-sel otak. Hal ini berakibat pada proses berpikir yang menjadi lamban, sulit berkonsentrasi, kemampuan daya ingat dan fungsi kognitif menurun (Handayani, 2013).

Fungsi kognitif merupakan kemampuan seseorang untuk menerima, mengolah, menyimpan dan menggunakan kembali semua masukan sensorik secara baik terdiri dari unsur memperhatikan (atensi), mengingat (memori), berkomunikasi

(bahasa), bergerak (motorik) dan merencanakan atau melaksanakan keputusan (eksekutif) sehingga memegang peranan penting (Gallo, 1998 dalam Yusuf A, dkk 2010). Apabila penurunan fungsi kognitif ini tidak diatasi tentunya menjadi masalah pada lansia. Penurunan fungsi kognitif menyebabkan menurun kemampuan konsentrasi terhadap stimulus, proses berpikir yang tidak tertata (inkoheren), gangguan persepsi, disorientasi (tempat, waktu, orang), serta gangguan daya ingat. Dampaknya akan terjadi gangguan dalam aktivitas sehari-hari maupun gangguan dalam berkomunikasi dan berhubungan dengan orang sekitar (Ameliarina, 2011 dalam Handayani, 2013).

Upaya yang dilakukan untuk mencegah dan menghambat penurunan fungsi kognitif dapat melalui terapi farmakologis dengan menggunakan obat-obatan, serta melalui terapi non farmakologis seperti aktivitas fisik (senam otak), aktivitas mental dan aktivitas sosial (Yuliati, 2017).

Senam otak adalah serangkaian latihan yang berbasis gerakan tubuh sederhana. Senam otak dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, juga merangsang kedua belah otak untuk bekerja. Gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak (Setyoadi dan Kushariyadi, 2011).

Gerakan yang menghasilkan stimulus dapat meningkatkan memori, kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, pemecahan masalah dan kreativitas, menyalurkan kemampuan beraktivitas, berpikir pada saat

bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra, serta menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh (Setyoadi dan Kushariyadi, 2011).

Hasil dari studi pendahuluan pada tanggal 26 Oktober 2017 di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru yang dilakukan peneliti dengan wawancara kepada petugas poliklinik mengatakan ada lansia yang mengalami masalah dengan daya ingat. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada 7 orang lansia. Hasil wawancara 4 orang lansia mengatakan sering lupa menaruh barang pribadi, ada lansia yang tidak ingat nama teman satu wismanya, 5 orang lansia tidak bisa menjawab bahkan salah menjawab nama hari, 4 lansia mengatakan lupa dan tidak bisa menyebutkan kembali nama peneliti serta 2 lansia salah menyebutkan benda yang ditunjukkan. Gangguan daya ingat seperti lupa apabila tidak ditangani maka akan menimbulkan masalah demensia sehingga memerlukan bantuan dalam aktivitas hari-hari.

Belum ada kegiatan atau usaha yang dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru untuk mengatasi masalah penurunan fungsi kognitif seperti gangguan daya ingat. Dampaknya ada sebagian lansia yang aktivitas sehari-harinya memerlukan bantuan petugas di panti sosial dan ada beberapa lansia yang gangguan dalam berkomunikasi. Sehingga diperlukan upaya untuk menangani masalah tersebut.

Masalah tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh senam otak terhadap fungsi

kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru 2018.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre eksperimental* dengan pendekatan *one group pretest and posttest design*.

Sampel yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini berjumlah 14 orang lansia dengan teknik *purposive sampling*. Dengan kriteria inklusi: (1) Lansia yang berusia diatas 60 tahun – 74 tahun; (2) Bersedia untuk menjadi reponden; (3) Lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif. Dan kriteria eksklusi: (1) Lansia yang memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 220$  mmHg dan diastolik  $\geq 105$  mmHg; (2) Lansia yang mengalami hambatan mobilitas fisik; (3) Lansia yang mengalami gangguan pendengaran; (4) Lansia yang mengalami gangguan bicara.

Penelitian ini dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru pada tanggal 01 Maret 2018 - 03 April 2018, dengan durasi 20-25 menit setiap perlakuan yang dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mini Mental State Examination* (MMSE) untuk mengukur fungsi-fungsi kognitif lansia. MMSE merupakan suatu skala terstruktur yang terdiri dari 11 item yang dikelompokkan menjadi 7 kategori, dengan skor hasil 20-30 = tidak ada gangguan kognitif, 18-23 = gangguan kognitif ringan dan 0-17 = gangguan kognitif berat.

Peneliti juga menggunakan lembar observasi untuk melihat

seberapa gerakan senam yang mampu dilakukan responden.

Analisa data menggunakan analisa univariat dan bivariat. Analisa univariat menggunakan tabel distribusi frekuensi. Analisa bivariat menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk mengetahui adanya perubahan skor fungsi kognitif *pretest* dan *posttest*.

## HASIL

### Analisa Univariat

Tabel 1.1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	8	57,1
Perempuan	6	42,9
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.1. karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, diketahui bahwa responden laki-laki sebanyak 8 orang (57,1%) dan responden perempuan sebanyak 6 orang (42,9%). Hal ini dikarenakan jumlah lansia laki-laki di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru lebih banyak dibandingkan lansia perempuan.

Tabel 1.2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.

Usia	F	%
60 – 74 tahun	14	100
75 – 90 tahun	0	0
> 90 tahun	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.2. karakteristik responden berdasarkan usia, diketahui usia seluruh responden berada dalam kategori usia 60-74 tahun (100%). Usia memiliki pengaruh terhadap fungsi kognitif, karena pada usia lanjut terjadi proses menua, dimana proses menua

menyebabkan perubahan-perubahan pada lansia terutama perubahan pada sel-sel di otak yang berhubungan dengan fungsi kognitif.

Tabel 1.3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.

Tingkat Pendidikan	F	%
Tidak Sekolah	3	21,4
SD	8	57,1
SMP	3	21,4
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.3. karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan mayoritas adalah SD yaitu 8 orang (57,1%). Tingkat pendidikan yang rendah pada lansia membuat lansia kurang dapat mengoptimalkan kemampuan dalam memperoleh, menyimpan, mendapatkan kembali dan menggunakan pengetahuan sehingga fungsi kognitif rendah.

Tabel 1.4. Identifikasi Fungsi Kognitif pada Lansia Sebelum Pelaksanaan Senam Otak.

Kategori	Pre	
	F	%
Normal	0	0
Gangguan Kognitif Ringan	8	57,1
Gangguan Kognitif Berat	6	42,9
<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.4. identifikasi fungsi kognitif pada lansia sebelum senam otak, diketahui kategori gangguan kognitif ringan yaitu 8 orang (57,1%) dan gangguan kognitif berat yaitu 6 orang (42,9%). Hal ini didukung dengan hasil *pretest* menggunakan *Mini Mental State Examination* (MMSE) yang dilakukan.

Tabel 1.5. Identifikasi Fungsi Kognitif pada Lansia Sesudah Pelaksanaan Senam Otak.

Kategori	Pre	
	F	%
Normal	1	7,1
Gangguan Kognitif Ringan	9	64,3
Gangguan Kognitif Berat	4	28,6
Jumlah	14	100

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.5. identifikasi fungsi kognitif pada lansia sesudah senam otak, diketahui terjadi perubahan yaitu kategori normal terdapat 1 orang lansia (7,1%), kategori gangguan kognitif ringan 9 orang lansia (64,3%), dan kategori gangguan kognitif berat 4 orang lansia (28,6%). Hal ini didukung dengan hasil *posttest* menggunakan *Mini Mental State Examination* (MMSE) yang dilakukan.

#### Analisa Bivariat

Tabel 1.6. Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Senam Otak terhadap Fungsi Kognitif Lansia.

FK	N	Mean	Z	P
Pre	14	18,14	-3,416	0,001
Post	14	19,79		

Sumber : Data Primer, 2018.

Tabel 1.6. hasil uji *Wilcoxon Signed Rank* diperoleh nilai Z -3,416 dengan nilai signifikansi p *value* 0,001 atau lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$  sebagai taraf yang telah ditetapkan dan terjadi peningkatan rata-rata fungsi kognitif pada sebelum dan sesudah senam otak sebesar 1,65. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya hasil penelitian ini terdapat pengaruh antara pelaksanaan senam otak 3 kali seminggu selama 4 minggu terhadap fungsi kognitif lansia di Panti Sosial

Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru.

#### Analisa Univariat

Penelitian Myers dalam Nafidah (2014) mengatakan bahwa perempuan lebih beresiko mengalami penurunan kognitif pada usia lansia. Hal ini disebabkan adanya penurunan produksi hormon estrogen pada lansia perempuan yang mengalami menopause. Penurunan estrogen erat kaitannya dengan penurunan fungsi kognitif dimana estrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan hipotalamus, hipokampus, otak tengah dan korteks yang dapat mempengaruhi suasana hati, status mental dan belajar serta ingatan.

Penelitian Nugroho dalam Ningrat (2015) mengatakan faktor usia dapat berhubungan dengan fungsi kognitif. Usia yang semakin tua menyebabkan perubahan pada struktur otak diantaranya otak menjadi atrofi dan beratnya menurun 10-20% dan perubahan biokimia pada susunan saraf pusat, sehingga terjadi gangguan pada hubungan sinaps dan daya hantar impuls antar sel saraf.

Sidiarto dalam Nur Nafidah (2014) mengatakan tingkat pendidikan seseorang mempunyai pengaruh terhadap penurunan fungsi kognitif. Fungsi kognitif pada kelompok dengan status pendidikan rendah cenderung memiliki fungsi kognitif lebih buruk dibandingkan kelompok dengan status pendidikan yang tinggi. Pengaruh pendidikan yang telah dicapai seseorang atau lansia dapat mempengaruhi secara tidak langsung terhadap fungsi kognitif. Seseorang yang memiliki latar belakang pendidikan lebih dari 9 tahun atau lebih dari pendidikan dasar (SMA, Diploma ataupun

Sarjana) memiliki hasil fungsi kognitif tergolong normal.

Fungsi kognitif dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, tingkat pendidikan, penurunan pada sistem reproduksi dan aktivitas fisik. Individu dengan kategori lanjut usia (>60 tahun) rata-rata memiliki presentasi fungsi kognitif tidak normal dengan bertambahnya usia, dapat terjadi perubahan fungsi kognitif. Bertambahnya usia menyebabkan kondisi fisik menurun dan perubahan-perubahan pada lansia seperti perubahan pada struktur dan fungsi otak dimana otak mengalami atrofi 5-10 % dan jumlah neuron serta neurotransmitter mengalami penurunan yang mengakibatkan penurunan hubungan antar saraf sehingga otak tidak mampu menyampaikan dan menyimpan informasi (Mongisidi, 2013 dalam Ningrat 2015).

Pada lansia yang mengalami gangguan kognitif ringan, pertanyaan terendah yang tidak dapat dijawab lansia terbanyak pada kategori bahasa bagian mengulang kalimat. Hal ini menunjukkan responden pada penelitian ini mempunyai masalah dalam jangka ingat serta kemampuan pengulangan pengucapan kalimat.

Fungsi memori (ingatan) terdiri dari proses penerimaan dan penyediaan informasi, proses penyimpanan serta proses mengingat. Semua hal yang berpengaruh dalam ketiga proses tersebut akan mempengaruhi fungsi memori. (Plasman dkk, 2010 dalam Nafidah 2014).

Suardiman (2011) menyatakan bahwa kesulitan dengan fungsi ingatan atau dalam mengekspresikan secara verbal maupun berbicara merupakan bentuk-bentuk penurunan fungsi kognitif. Kemampuan untuk

mengingat kembali merupakan tugas yang berat dari pada tugas mengenal kembali. Usia tua akan mempengaruhi kemampuannya untuk mempengaruhi atau mengolah informasi.

Lansia yang mengalami gangguan kognitif berat, pertanyaan terendah yang tidak dapat dijawab lansia terbanyak pada kategori bahasa juga tetapi pada bagian yang berbeda, yaitu bagian meniru gambar. Hal ini menunjukkan visuospasial pada responden lansia dalam penelitian ini rendah.

Visuospasial adalah kemampuan konstruksional seperti menggambar atau meniru berbagai macam gambar (misal: lingkaran, kubus) dan menyusun balok-balok. Semua lobus berperan dalam kemampuan konstruksi dan lobus parietal terutama hemisfer kanan berperan paling dominan (Plasman dkk, 2010 dalam Nafidah 2014).

Upaya yang dapat dilakukan dalam menangani masalah penurunan fungsi kognitif pada lansia adalah dengan aktivitas fisik seperti senam otak. Senam otak adalah sejumlah gerakan sederhana dan ringan yang dapat memberikan stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus tersebut dapat meningkatkan fungsi kognitif.

Hasil nilai *Mini Mental State Examination* (MMSE) pada lansia sesudah dilakukan pelaksanaan senam otak terjadi peningkatan nilai walaupun sebagian masih dalam kategori yang sama.

Penelitian Martini, dkk (2016) mengatakan peningkatan nilai fungsi kognitif didapatkan karena kedua belah hemisfer dapat berfungsi optimal secara bersamaan sehingga akan mencapai kemampuan berpikir dan kreatifitas yang tinggi. Cara

untuk mengoptimalkan hemisfer salah satunya adalah dengan gerakan-gerakan fisik seperti senam otak. Senam otak memberi manfaat dalam meningkatkan keterampilan khusus dalam hal berpikir dan koordinasi, memudahkan kegiatan belajar dan melindungi sel saraf dari proses neurodegeneratif.

Peningkatan nilai MMSE terjadi pada kategori mengingat kembali benda yang telah disebutkan sebelumnya, pada kategori orientasi waktu, registrasi, atensi dan kalkulasi, dan pada bagian lain dikategori bahasa.

Hal ini sesuai dengan manfaat senam otak menurut Dennison (2003) menyatakan bahwa dengan melakukan senam otak dapat meningkatkan kemampuan kognitif termasuk daya ingat dengan menggunakan seluruh fungsi otak melalui pembaruan gerakan tertentu yang membuka bagian-bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat.

Widianti dan Proverawati (2010) juga mengatakan senam otak meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas), selain itu dapat menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indera, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh, juga dapat meningkatkan daya ingat dan pengulangan terhadap huruf atau angka atau kalimat, mengurangi kesalahan membaca, memori, hingga mampu meningkatkan respon terhadap rangsangan visual.

Penelitian Dennison, 2006 dalam Chandrikinnanti, 2016 menjelaskan bahwa otak manusia seperti halogram, terdiri dari tiga dimensi dengan bagian-bagian yang saling berhubungan sebagai satu kesatuan. Mekanisme kerja senam otak berdasarkan tiga dimensi otak. Tiap dimensi ini memiliki tugas spesifik yang dalam aplikasi senam otak dipakai istilah dimensi lateralitas untuk belahan otak kiri dan kanan, dimensi pemokus untuk bagian belakang otak (batang otak atau *brainstem*) dan bagian depan otak (*frontal lobes*), dimensi pemusatan untuk sistem limbis (*midbrain*) dan otak besar (*cerebral cortex*).

### **Analisis Bivariat**

Pada usia lanjut, orang mengalami penyusutan berbagai bagian otak, terutama daerah korteks prefrontal dan *hippocampus* yang berperan penting dalam pembelajaran, memori, dan aktivitas mental kompleks yang lain. Perubahan neuron dan neurotransmitter juga mempengaruhi komunikasi antar sel. Semakin lanjut usia, maka berat otak semakin menurun (Handayani, 2013).

Widianti dan Proverawati (2010) menyebutkan penurunan berat otak dapat mengakibatkan proses berfikir menjadi lamban, sulit berkonsentrasi, kemampuan daya ingat dan fungsi kognitif menurun. Gangguan kognitif terjadi akibat penurunan dari fungsi kognitif yang terdiri dari gangguan orientasi, penurunan memori atau daya ingat, penurunan kemampuan untuk fokus, perubahan perhatian, gangguan bahasa serta penurunan fungsi intelektual.

Sidiarto dan Kusumoputra (2003) dalam Sri Handayani (2013) menyebutkan bahwa otak tetap

adaptif dengan kemampuan stimulasi otak yang cukup tinggi sehingga dinyatakan bahwa otak lansia dapat tetap belajar sampai usia berapa pun. Otak lansia dapat tetap belajar sampai usia berapapun apabila otak lansia terus menerus mendapatkan stimulasi, baik yang alamiah maupun yang terprogram.

Latihan yang dapat memberikan stimulasi pada otak salah satunya adalah aktivitas fisik. Melakukan aktivitas fisik dengan olahraga yang teratur dapat meningkatkan protein di otak yang disebut *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF). Protein ini berperan penting menjaga sel saraf tetap bugar dan sehat, sehingga bila kadar BDNF rendah dapat menyebabkan kemunduran menyeluruh fungsi intelektual, emosional dan kognitif individu (Kemenkes 2013, dalam Ningrat 2015).

Aktivitas fisik yang dapat dilakukan salah satunya adalah senam otak. Senam otak merupakan gerakan-gerakan ringan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus-stimulus itulah yang dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan menunda atau mencegah kemunduran menyeluruh fungsi intelektual, emosional dan kognitif (Yuliati, 2017).

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini ditemukan adanya pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru.

Diharapkan bagi pihak Panti Sosial Budi Sejahtera Banjarbaru dapat menerapkan senam otak sebagai program kegiatan kepada

para lansia secara teratur dan terjadwal, serta lansia tetap disiplin untuk melakukan senam otak setiap hari sehingga permasalahan fungsi kognitif pada lansia dapat ditangani dan bisa dijadikan untuk pencegahan kepada lansia yang belum mengalami penurunan fungsi kognitif.

Peneliti juga mengharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan atau bahan pembelajaran tentang pemberian senam otak terhadap fungsi kognitif lansia serta menambah pustaka tentang gerontologi bagi institusi pendidikan khususnya STIKES Suaka Insan Banjarmasin. Serta dapat dijadikan bahan untuk referensi penelitian selanjutnya mengenai permasalahan fungsi kognitif. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi menggunakan metode seperti kualitatif, dan rancangan penelitian lain yang menggunakan *pretest* dan *posttest* dengan kelompok kontrol, menggunakan sampel yang lebih banyak, waktu penelitian yang lebih lama, dan tempat penelitian yang berbeda atau dapat dilakukan di masyarakat.

## **ACKNOWLEDGMENT**

Ucapan Terima kasih yang sebesar-besarnya bagi seluruh responden yang sudah dengan sangat baik membantu menyelesaikan kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga kepada Panti Sosial Tresna Werdha Banjarbaru dan STIKES Suaka Insan yang sudah sangat mendukung terselesaikannya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bandiyah, S. (2009). *Lanjut usia dan keperawatan gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika.

- Chandrikinnanti, S. (2016). *Pengaruh pelatihan senam otak terhadap peningkatan kemampuan matematika operasi hitung pecahan pada siswa kelas v sekolah dasar*. Skripsi Program Studi Psikologi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Dennison, P.E. (2003). *Brain gym senam otak*. Jakarta: PT Grasindo.
- Handayani, S. (2013). Pengaruh senam otak terhadap peningkatan kemampuan kognitif lanjut usia di posyandu lansia desa Wonosari Trucuk Klaten. *Jurnal Keperawatan*, 47-55.
- Martini, A., Fitrianggi, A., & Fahdi, F. K. (2016). Pengaruh senam otak terhadap perubahan daya ingat (fungsi kognitif) pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya. *FK UNTAN*.
- Nafidah, N. (2014). *Hubungan antara aktivitas fisik dengan tingkat kognitif lanjut usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Margaguna Jakarta Selatan*. Skripsi Program Studi Keperawatan. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah.
- Ningrat, D.K. (2015). *Perbedaan fungsi kognitif antara lansia laki-laki dan perempuan yang mendapatkan brain gym di PSTW Puspakarma Mataram*. Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan. Yogyakarta: Universitas Udayana.
- Setyoadi, & Kushariyadi. (2011). *Terapi modalitas keperawatan pada klien psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Suardiman, S.P. (2011). *Psikologi usia lanjut*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Widianti, A. T., & Proverawati, A. (2010). *Senam kesehatan aplikasi senam untuk kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Yuliati. (2017). Pengaruh senam otak (brain gym) terhadap fungsi kognitif pada lansia di rt. 03 rw. 01 Kelurahan Tandes Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* , 88-95.
- Yusuf, A., Indarwati, R., & Jayanto, A. D. (2010). Senam otak meningkatkan fungsi kognitif lansia. *Jurnal Ners Volume 5* , 79-86.