

PENGARUH *BRAIN GYM* TERHADAP FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI POSYANDU LANSIA JORONG SIARU KABUPATEN SOLOK

NOVRIANI HUSNA, YADE KURNIA SARI

Kesehatan Universitas Sumatra Barat

Novrianihusna@gmail.com, yade_pratama@yahoo.com

Abstrak: Salah satu bukti keberhasilan pembangaunan suatu bangsa adalah meningkatnya Angka harapan Hidup (AHH), hal ini dibuktikan dengan meningkatnya Jumlah lansia di seluruh dunia. Diperkirakan pada tahun 2025 Jumlah lansia di seluruh dunia diperkirakan mencapai 1,2 milyar dengan usia rata-rata 60 tahun. Umumnya lansia akan mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Untuk meminimalisir keadaan tersebut ada berbagai cara pencegahan yang bisa dilakukan yaitu dengan terapi farmakologis dan non farmakologis. Salah satu bentuk terapi non farmakologis yang bisa dicoba adalah *Brain Gym*, Alasan *Brain Gym* digunakan karena tidak memerlukan waktu lama dan tidak membutuhkan energi yang banyak dengan manfaatnya yang mampu mengendalikan kecepatan jantung serta badan akan terasa lebih bugar. Penelitian ini untuk melihat pengaruh *Brain gym* terhadap Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Lansia Jorong Siaru Kabupaten Solok. Jenis Penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan menggunakan pendekatan *Pre and post test without control design*. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *pretest* dengan *posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Posyandu lansia Jorong Siaru Kabupaten Solok Tahun 2021 yang berjumlah berjumlah 139 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah 9 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mini Mental Stae Examination* (MMSE) yang dikembangkan oleh Folstein. Rerata skor fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi *brain gym* adalah sebesar 18,30 dengan skor tertinggi adalah 22 dan skor terendah adalah 13, Rerata skor fungsi kognitif setelah diberikan intervensi *brain gym* adalah sebesar 24,70 dengan skor tertinggi adalah 28 dan skor terendah adalah 18. rata-rata skor fungsi kognitif sebelum dan setelah diberikan intervensi *braingym* mengalami peningkatan dengan selisih 6,400. Ada pengaruh bermakna dan signifikan terhadap peningkatan skor fungsi kognitif lansia setelah diberikan intervensi *brain gym* ($p \leq 0,05$).

Kata Kunci : Brain Gym, Fungsi Kognitif, Lansia

A. Pendahuluan

Salah satu bukti keberhasilan pembangaunan suatu bangsa adalah meningkatnya Angka harapan Hidup (AHH), hal ini dibuktikan dengan meningkatnya Jumlah lansia di seluruh dunia. Diperkirakan pada tahun 2025 Jumlah lansia di seluruh dunia diperkirakan mencapai 1,2 milyar dengan usia rata-rata 60 tahun. Umumnya lansia akan mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Untuk meminimalisir keadaan tersebut ada berbagai cara pencegahan yang bisa dilakukan yaitu dengan terapi farmakologis dan non farmakologis. Salah satu bentuk terapi non farmakologis adalah terapi *Brain gym* atau disebut juga dengan senam otak. Salah satu bentuk terapi non farmakologis yang bisa dicoba adalah *Brain Gym*.

Brain Gym adalah serangkaian senam yang latihan gerakannya sederhana yang dapat memperbaiki konsentrasi, meningkatkan rasa percaya diri, dan menguatkan motivasi belajar. *Brain gym* dapat meningkatkan kemampuan bahasa dan daya ingat, gerakannya dapat menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, merelaksasi otot dan mempertajam daya ingat, tidak hanya itu senam otak juga dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta memperbaiki kemampuan struktur dan fungsi otak agar tetap berkembang karena stimulasi (Yusuf dkk, 2018). Melakukan *brain gym* dapat menghubungkan antar neuron lebih banyak, sel glia yang menyokong fungsi neuron dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak lebih banyak dan padat, pada saat melakukan *brain gym* otak mencapai kondisi homeostasis, keseimbangan kandungan zat kimia otak dan sistem-sistem dalam otak (*neurotransmitter*, dopamin, serotonin, norepinefrin) dan meningkatkan stimulasi *neurogenesis* sel-sel di *gyrus dentata* (berperan dalam memori baru dan mengatur

kebahagian), di *hipocampus* (area otak pembentukan memori jangka panjang dan pemeliharaan fungsi kognitif yaitu pembelajaran) dan *amygdala* (Black & Hawks, 2014).

Dibandingkan dengan terapi yang digunakan untuk meningkatkan fungsi kognitif lainnya, *brain gym* tidak memerlukan waktu lama dan dapat dilakukan tanpa waktu khusus serta tidak memerlukan bahan atau tempat khusus dan tidak membutuhkan energi yang banyak disamping itu *brain gym* juga mampu merangsang fungsi organ tubuh dalam meningkatkan imun dan dengan melakukan latihan yang teratur juga mampu mengendalikan kecepatan jantung serta badan akan terasa lebih bugar (Nasrullah, 2016).

Penelitian terkait efektivitas senam otak yakni penelitian yang dilakukan Azizah dkk (2017) tentang “ The Improvement of Cognitive Function and Decrease the Level of Stress in The Elderly with *Brain Gym* ” menunjukkan bahwa *brain gym* memiliki efek yang signifikan pada peningkatan fungsi kognitif karena *brain gym* dapat memberikan rangsangan pada otak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Handayani (2016) mengenai pengaruh senam otak terhadap peningkatan kemampuan kognitif lanjut usia menunjukkan bahwa terjadi peningkatan fungsi kognitif sesudah dilakukan *brain gym* selama 3 kali dalam satu minggu selama 4 minggu berturut-turut kepada lansia yang mengalami fungsi kognitif rendah dan fungsi kognitif sedang.

Dari survei yang peneliti lakukan terhadap beberapa orang lansia di Posyandu Lansia Jorong Siaru 3 orang lansia tidak dapat mengingat nama hari, tanggal, dan bulan, kemudian dari 3 orang lansia tidak dapat menghitung mundur dari angka 100 yang dikurangi 7 secara berurutan dan 2 lansia lainnya sering lupa dimana meletakkan suatu benda dan menceritakan kembali kegiatan yang dilakukan di hari sebelumnya.

B. Metodologi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di Posyandu lansia Jorong Siaru Kabupaten Solok Tahun 2021 yang berjumlah berjumlah 139 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel 10 orang. Kriteria Inklusi dalam penelitian ini adalah: Lansia dengan usia 60-74 tahun, Lansia dengan fungsi kognitif sedang dan rendah (skor 12-23), Lansia dengan keadaan fisik yang memadai melakukan gerakan-gerakan *brain gym*, Lansia bersedia menjadi responden (menyetujui *informed consent*), Lansia yang bisa membaca dan menulis, Lansia yang mengikuti program posyandu di Jorong Siaru, dan Lansia yang mengikuti intervensi dari awal sampai akhir. Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah: Lansia yang mengalami gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, kecacatan fisik dan penyakit lain yang menyebabkan kelumpuhan atau bedrest total. Setelah sampel didapatkan dengan memenuhi kriteria inklusi, langkah selanjutnya melakukan *screening* kepada lansia dengan menggunakan kuesioner MMSE (*Mini Mental State Examination*) dengan metode wawancara terpimpin. Selanjutnya peneliti menilai kemampuan kognitif responden sebelum diberikan terapi Brain Gym, selanjutnya responden melaksanakan prosedur *brain gym* dengan posisi duduk atau berdiri. *Brain gym* dilaksanakan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu berturut-turut selama 15-20 menit. Setelah 4 minggu pelaksanaan *brain gym*, peneliti mengukur kembali fungsi kognitif lansia menggunakan kuesioner MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan mencatatnya dalam lembar kuesioner.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Pengambilan data penelitian menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) dengan metode wawancara terpimpin yang bertujuan untuk mengukur fungsi kognitif lansia sebelum pemberian intervensi (pretest). Intervensi dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan berturut-turut selama 4 minggu dalam rentang waktu pelaksanaan antara 15-20 menit. Setelah seluruh intervensi diberikan, kemudian dilakukan kembali pengukuran skor fungsi kognitif (posttest) dengan menggunakan kuesioner yang sama.

Setelah itu dilakukan analisa data dari data yang telah terkumpul tersebut. Hasil penelitian disajikan berdasarkan karakteristik responden yang mencakup jenis kelamin dan pendidikan terakhir, data yang sebelumnya dalam rentang skor dirubah menjadi kategorik

dengan tujuan untuk mempermudah peneliti dalam menjabarkan pembahasan. Selanjutnya data akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan analisa univariat dan bivariat.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden pada Lansia di Posyandu Lansia Jorong Siaru Wilayah Kerja Puskesmas

No.	Karakteristik	f	%
1	Jenis kelamin Perempuan	10	100
2	Pendidikan terakhir		
	a. SD	5	50
	b. SMP	4	40
	c. SMA	1	10

100 % lansia memiliki karakteristik jenis kelamin perempuan, dan 50% diantaranya memiliki pendidikan hanya SD.

Tabel 2. Distribusi Rerata Skor Fungsi Kognitif Sebelum (Pretest) dan Setelah (Posttest) Diberikan Intervensi Brain Gym di Posyandu Lansia Jorong Siaru Wilayah Kerja Puskesmas Sulit Air

Variabel	Skor fungsi kognitif	Mean	Median	SD	Min	Max
Fungsi kognitif	Pretest	18,30	18,50	2,908	13	22
	Posttest	24,70	24,50	3,302	18	28
	Selisih	6,40	6,0	0,394	5	8

Rerata skor fungsi kognitif pada *pretest* adalah 18,30 dengan skor tertinggi adalah 22 dan skor terendah adalah 13. Sedangkan rerata skor fungsi kognitif pada *posttest* adalah 24,70 dengan skor tertinggi adalah 28 dan skor terendah adalah 18. Semua responden yang melaksanakan *brain gym* mengalami peningkatan skor fungsi kognitif dari sebelumnya dengan peningkatan skor tertinggi adalah 8 dan peningkatan skor terendah adalah 5. Dan rata-rata peningkatan skor fungsi kognitif adalah sebanyak 6,400.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Skor Fungsi Kognitif Sebelum (Pretest) dan Setelah (Posttest) Diberikan Intervensi BrainGym di Posyandu Lansia Jorong Siaru Kab. Solok

Fungsi kognitif		f	%
Pretest	Tinggi	0	0
	Sedang	7	70
	rendah	3	30
	Total	10	100
Posttest	Tinggi	8	80
	Sedang	2	20
	rendah	0	0
	Total	10	100

Fungsi kognitif pada lansia sebelum diberikan intervensi *brain gym* yang terbanyak adalah kategori sedang dengan persentase sebesar 70%. Dari tabel ini dapat dilihat bahwa secara deskriptif rata-rata fungsi kognitif lansia sebelum diberikan intervensi *brain gym* adalah sedang. Sedangkan fungsi kognitif lansia setelah diberikan intervensi *brain gym* selama 12 kali pertemuan menunjukkan bahwa fungsi kognitif responden paling banyak adalah kategori tinggi sebanyak 8 orang dengan persentase 80%.

Tabel 4 Analisa Hasil Uji Beda Rerata Skor Fungsi Kognitif Sebelum (Pretest) dan Setelah (Posttest) Diberikan Intervensi BrainGym pada Lansia di Posyandu lansia Jorong Siaru wilayah Kerja Puskesmas

Variabel	Skor Kognitif	Perbedaan Mean±SD	p-value
Fungsi Kognitif	Pretest	6,400±0,966	0,000
	Posttest		

Rata-rata skor fungsi kognitif sebelum dan setelah diberikan intervensi *braingym* mengalami peningkatan dengan selisih 6,400. Berdasarkan uji statistik dari tabel ini dapat dilihat bahwa ada perubahan bermakna terhadap rerata nilai fungsi kognitif antara sebelum dan setelah

diberikan intervensi *brain gym* dengan $p\text{-value}=0,000(p\leq 0,05)$ artinya ada pengaruh *brain gym* terhadap fungsi kognitif lansia di Posyandu Lansia di Jorong Siaru Kabupaten Solok

2. Hasil Pembahasan

Penelitian ini dilakukan terhadap lansia yang mengalami gangguan fungsi kognitif di Posyandu Lansia Jorong Siaru wilayah kerja puskesmas Sulit Air dengan jumlah responden sebanyak 10 orang. Selama penelitian berlangsung, 10 orang responden mengikuti intervensi dari awal sampai akhir. Pada pengambilan data tentang fungsi kognitif, diketahui bahwa fungsi kognitif pada lansia sebelum melakukan intervensi *brain gym* berdasarkan identifikasi menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE), didapatkan 7 orang (70%) responden mengalami fungsi kognitif sedang dengan skor kognitif antara 17-23, dan 3 orang (30%) responden mengalami fungsi kognitif rendah dengan skor kognitif antara 12-16.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2013) di Desa Wonosari Trucuk Klaten yang menunjukkan bahwa 77,8% dari 18 orang lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif berada pada kategori sedang. Pada penelitian Yuliati (2017) juga menunjukkan hasil bahwa sebagian besar lansia yang menjadi respondennya mengalami fungsi kognitif sedang. Rerata penilaian fungsi kognitif pada *pretest* dengan menggunakan uji statistik deskriptif fungsi kognitif sebelum pemberian intervensi *brain gym* dari 10 responden adalah 18,30 dengan skor fungsi kognitif tertinggi adalah 22 dan skor fungsi kognitif terendah adalah 13.

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden berusia di atas 65 tahun yaitu sebanyak 7 orang responden (70 %) dan 2 diantaranya berada pada kategori fungsi kognitif rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handayani (2013) di Posyandu Desa Wonosari Trucuk Klaten menunjukkan bahwa (50,0%) responden berusia di atas 65 tahun mengalami penurunan fungsi kognitif. Menurut Chang et al (2018) usia dapat memprediksi kinerja seseorang, bertambahnya usia, organ akan mengalami proses penuaan termasuk otak. Otak mengalami perubahan fungsi salah satunya fungsi kognitif yaitu sulit mengingat dan berkurangnya kemampuan mengambil keputusan dan bertindak. Seiring bertambahnya usia struktur dan fungsi pada sistem saraf akan mengalami perubahan dalam sistem neurologisnya yaitu penyusutan jumlah neuron dan *neurotransmitter* sehingga mengakibatkan penurunan sinapsis antar sel dan otak tidak mampu menyampaikan dan menyimpan informasi (Smeltzer, 2001 dalam Andari dkk, 2018).

Pada *pretest* ditemukan sebanyak 7 orang (70%) responden mengalami gangguan fungsi kognitif sedang dengan skor antara 17-23. Berdasarkan identifikasi menggunakan MMSE, 7 orang sering lupa pada tanggal, hari dan bulan, 7 orang sulit mengulang kembali tingkat benda yang telah disebutkan, 7 orang sulit menghitung mundur angka dari 100 yang dikurangi 7 secara berurutan, 2 orang tidak bisa menulis kalimat secara spontan dan 4 orang tidak bisa mengkopi gambar pentagon. Menurut Nugroho (2008) dalam (Yuliati 2017) menjelaskan bahwa gangguan fungsi kognitif sedang biasanya disertai dengan terjadinya kemunduran dalam daya ingat, disorientasi waktu dan tempat serta sangat mudah lupa terutama pada peristiwa yang baru terjadi.

Pada umumnya kenangan untuk kejadian dimasa lalu lebih banyak tertahan dan diingat dibandingkan dengan informasi yang bersifat masih baru hal ini dikarenakan adanya kerusakan pada serebral yang bertanggung jawab dalam memproses rangasangan, tingkat kerusakan serebral akan menentukan apakah bersifat progresif, permanen atau temporer. (Smeltzer, 2001 dalam Andari, 2018). Pada *pretest* juga ditemukan 3 orang (30%) responden mengalami gangguan fungsi kognitif rendah. Dari hasil identifikasi menggunakan MMSE didapatkan 3 orang sering lupa pada tanggal, hari dan bulan, 3 orang sulit mengulang kembali tingkat benda yang telah disebutkan, 3 orang sulit menghitung mundur angka dari 100 yang dikurangi 7 secara berurutan, 3 orang tidak bisa menulis kalimat secara spontan dan 3 orang tidak bisa mengkopi gambar pentagon. Penurunan fungsi kognitif dapat menyebabkan reaksi dan perilaku lansia menjadi makin lambat, sedangkan fungsi psikomotorik (konatif) meliputi

hal yang berhubungan dengan dorongan kehendak seperti gerakan, tindakan, koordinasi, yang mengakibatkan lansia menjadi kurang cekatan (Dewi, 2016).

Dengan pemberian stimulasi / rangsangan pada otak yang dilakukan menggunakan gerakan-gerakan *brain gym* selama 15-20 menit dapat meningkatkan kemampuan kognitif pada lansia. *Brain gym* bisa meningkatkan daya ingat juga dapat membuat pikiran jernih dan stress emosional berkurang. Dari hasil pengukuran kognitif menggunakan kuesioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) setelah diberikan intervensi *brain gym*, didapatkan 8 orang (80 %) responden mengalami peningkatan skor kognitif menjadi tinggi dengan skor antara 24-30,2 orang (20%) responden mengalami peningkatan skor kognitif menjadi sedang dengan skor antara 17-23. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perubahan fungsikognitif sebelum dan setelah diberikan intervensi *brain gym*.

Rerata penilaian fungsi kognitif pada *posttest* dengan menggunakan uji statistik deskriptif, setelah pemberian intervensi *brain gym* dari 10 orang responden adalah 24,70 dengan standar deviasi sebesar 3,302 diperoleh skor fungsi kognitif tertinggi adalah 28 dan skor fungsi kognitif terendah 18. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa setelah pemberian intervensi *brain gym* pada 10 responden selama 12 kali didapatkan keseluruhan responden mengalami peningkatan skor fungsi kognitif dengan peningkatan skor tertinggi adalah 8 dan skor fungsi kognitif terendah adalah 5. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliati (2017) yang melakukan penelitian kuantitatif dengan studi *Pre Experimental* tentang pengaruh *brain gym* terhadap fungsi kognitif lansia di Kelurahan Tandes Surabaya. Hasil penelitian ini menunjukkan manfaat yang signifikan secara statistik dalam meningkatkan fungsi kognitif setelah diberikan intervensi *brain gym*. Peningkatan skor fungsi kognitif yang didapatkan setelah setelah intervensi *brain gym* adalah karena pemberian stimulus pada otak yang dilakukan menggunakan gerakan-gerakan *brain gym*.

Pemeliharaan otak secara fungsional dapat dilakukan dengan berbagai proses belajar gerak, belajar mengingat, dan belajar merasakan, dengan melakukan gerakan permainan olah tangan dan kaki yang menghasilkan stimulasi atau rangsangan (Yuliati, 2017). Otak beradaptasi terhadap stimulasi lingkungan, dimana semakin banyak dan semakin sering otak diberikan stimulasi, maka semakin banyak dan kuat jalinan antar sel saraf, saat ada stimulasi maka struktur otak akan berubah secara signifikan, hubungan antar neuron lebih banyak, sel glia yang menyokong fungsi neuron bertambah dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi lebih padat stimulasi otak memiliki efek positif terhadap struktur dan fungsi otak, termasuk dalam menambah jumlah cabang-cabang dendrit, memperbanyak sinapsis, meningkatkan jumlah sel penyokong saraf dan memperbaiki kemampuan memori (Martini, 2016).

Gerakan pada *brain gym* yang dilakukan dapat menstimulasi otak untuk bekerja. Pada dimensi lateralis, gerakan yang digunakan adalah gerakan silang (*Cross Crawl*) (Nasrullah, 2016). Gerakan silang dilakukan dengan cara kaki dan tangan digerakkan secara berlawanan, gerakan ini dapat merangsang bagian otak yang menerima informasi (*receptive*) dan bagian yang menggunakan informasi (*expressive*) sehingga memudahkan proses mempelajari hal baru dan meningkatkan daya ingat, kemudian gerakan delapan tidur (*Lazy 8*) gerakan ini dilakukan dengan cara meluruskan tubuh menghadap pada satu titik yang terletak setinggi posisi mata sebagai titik tengah dari angka delapan dan membuat angka delapan tidur dengan mata mengikuti delapan tidur, kepala bergerak sedikit dan leher tetap rileks, gerakan ini bermanfaat mengaktifkan dan mengintegrasikan mata kanan dan kiri dan mengaktifkan kedua belahan otak dan juga dapat meningkatkan konsentrasi dan meningkatkan kemampuan visual (Pratiwi, 2016). Apabila *brain gym* dilakukan secara rutin dan teratur dapat melawan proses penuaan otak dan dapat menghambat proses penurunan fungsi kognitif pada lansia. Penurunan fungsi kognitif apabila dibiarkan terus menerus akan berkembang menjadi penyakit yang lebih serius

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh *brain gym* terhadap fungsi kognitif lansia di Posyandu lansia jorong siaru wilayah kerja puskesmas Sulit Air Kabupaten Solok tahun 2021, dengan total sampel 10 orang, maka dapat diambil

kesimpulan sebagai berikut: a) Rerata skor fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi *brain gym* adalah sebesar 18,30 dengan skor tertinggi adalah 22 dan skor terendah adalah 13; b) Rerata skor fungsi kognitif setelah diberikan intervensi *brain gym* adalah sebesar 24,70 dengan skor tertinggi adalah 28 dan skor terendah adalah 18; dan c) Ada pengaruh bermakna dan signifikan terhadap peningkatan skor fungsi kognitif lansia setelah diberikan intervensi *brain gym* ($p \leq 0,05$). Penelitian ini hanya dilaksanakan di posyandu lansia, dan tidak semua lansia aktif dalam melaksanakan brain Gym ini, sehingga sangat disayangkan masih banyak lansia yang belum mengenal terapi brain gym ini.

Daftar Pustaka

- Andari, F.N. (2018). Perbedaan Efektivitas Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Antara Lansia Laki-laki dan Perempuan. *Jurnal Keperawatan*, 2(1).
- Amtonis, I & Fata, U. H. (2014). The Effect of Brain Gym to the Improvement of Cognitive Function. *Jurnal Ners dan Kebidanan*, 1(2), 90-96.doi:10.26699/jnk.v1i2.ART.
- Aspiani, R. Y. (2014). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Gerontik Aplikasi Nanda, NIC dan NOC Jilid 2*. Jakarta : TIM.
- Azizah, dkk (2017). The Improvement of Cognitive function and Decrease the Level of Stress in the Elderly with Brain Gym. *International Journal Of Nursing*, 1(1), 26-31.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumbar (2016). Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur; 2010-2016. Diakses pada tanggal 2 Januari 2019 dari <https://sumbar.bps.go.id/dynamictable/2017/11/03/124/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-2010-2016-jiwa-.html>
- Bandiyah, S. (2011). *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : NuhaMedika.
- Black, J.M & Hawks J.H. 2014. *Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Hasil Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Indonesia : CV Pentasada Media Edukasi.
- Chang, K. J. et al (2018). Memory Age Identity as Predictor of Cognitive Function in the Elderly. *Journal homepage:www.elsevier.com/located/archger*.113- 118. doi: 10.1016/j.archger.2017.10.007
- Deharnita, dkk. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Keperawatan*, X (73), 117-184.
- Dennison, P.E. (2011). *Brain Gym and Me: Merasakan Kembali Kenikmatan Belajar*. Jakarta: PT Grasindo.
- Dewi, S.R. (2016). Pengaruh Senam Otak dan Bermain Puzzle terhadap Fungsi Kognitif Lansia di PLTU Blitar Jember. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64-69.
- Dharma, K.K. (2011). *Metodologi Penelitian Keperawatan (Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian)*. Jakarta Timur : CV. Trans Info Media.
- Dinas Kesehatan Kota Solok. (2017). Laporan Pencatatan Hasil Kegiatan Kesehatan Kelompok Usia Lanjut Triwulan II Tahun 2017 Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Padang, 2015.
- Izzah, A (2014). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif Lansia pada Lansia Usia 60-69 tahun di Kecamatan Belimbing Malang. *Jurnal Kedokteran*, 2 (10), 88-93.
- Handayani, S. (2013). Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif Lanjut Usia di Posyandu Lansia Desa Wonosari Trucuk Klaten. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8 (17), 47-55.
- Info Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Situasi Lanjut Usia (Lansia) di Indonesia*. Diakses pada tanggal 5 September 2018 dari www.depkes.go.id/resources/download/infodatin/infodatin%20lansia%202016.pdf .
- Keliat, B.A. (2011). *Keperawatan Kesehatan Jiwa Komunitas: CMHN (Basic Course)*. Jakarta : EGC.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Analisis Lansia di Indonesia 2017*. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2018 dari <http://www.depkes.go.id>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018). *Jumlah Lansia Sehat Harus Meningkat*. Dipublikasikan pada tanggal 30 Mei 2018. Diakses pada tanggal 22 September 2018

- dari <http://www.depkes.go.id/article/print/18053000001/jumlah-lansia-sehat-harus-meningkat.html>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013). *Populasi Lansia diperkirakan Terus Meningkat*. Dipublikasikan pada tanggal 9 Oktober 2013. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2018 dari www.depkes.go.id
- Kurlowicz, L & Wallace, M. (1999). The Mini Mental State Examination (MMSE). *The Hartford Institute for Geriatric Nursing, Division of Nursing*.
- Kushariyadi. (2011). *Asuhan Keperawatan Pada Klien Lanjut Usia*. Jakarta : Salemba Medika.
- Macorra, M.Z. et al (2017). The Association Between Social Support and Cognitive Function in Mexican Adults aged 50 and Older. *Journal homepage: www.elsevier.com/located/archger.113-118.doi: 10.1016/j.archger.2016.10.005*.
- Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Padang, 2015.
- Martini, dkk (2016). Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) pada Lansia di PSTW Mulia Dharma Kubu Raya. *Jurnal Keperawatan..*
- Nasrullah, D. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik Jilid I Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan NANDA, NIC-NOC*. Jakarta Timur : TIM.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nugroho, W. (2011). *Keperawatan Gerontik Edisi 2*. Jakarta : EGC.