

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
DAYA INGAT (FUNGSI *KOGNITIF*) PADA LANSIA
DI POSYANDU LANSIA KENANGA
KABUPATEN BANTUL**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
Dini Harianti
1610104215**

**PROGRAM STUDI BIDAN PENDIDIK JENJANG
DIPLOMA IV FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2017**

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
DAYA INGAT (FUNGSI *KOGNITIF*) PADA LANSIA
DI POSYANDU LANSIA KENANGA
KABUPATEN BANTUL**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Sains Terapan
Program Studi Bidan Pendidik Jenjang Diploma IV
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



**Disusun oleh:
Dini Harianti
1610104215**

**PROGRAM STUDI BIDAN PENDIDIK JENJANG
DIPLOMA IV FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN DAYA INGAT (FUNGSI *KOGNITIF*) PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA KENANGA KABUPATEN BANTUL

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Dini Harianti
1610104215

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Bidan Pendidik Jenjang Diploma IV
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Siti Arifah, S.ST., M.HKes
Tanggal : 21-7-2017 .

Tanda Tangan :



PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN DAYA INGAT (FUNGSI *KOGNITIF*) PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA KENANGA KABUPATEN BANTUL

Dini Harianti, Siti Arifah
Email : diniharianti7@gmail.com

Latar Belakang : Meningkatnya populasi usia lanjut di Indonesia, membuat berbagai masalah kesehatan dan penyakit yang khas terdapat pada usia lanjut ikut meningkat. Salah satu masalah yang akan banyak dihadapi adalah gangguan kognitif yang bermanifestasi secara akut berupa konfusio dan kronis berupa demensia. Di Indonesia 15 % dari jumlah penduduk lansianya mengalami demensia. Lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif, diperlukan suatu cara guna mencegah penurunan fungsi kognitif tersebut, satu diantaranya dengan menggunakan terapi senam otak. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Pre-experimental* dengan menggunakan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Sampel pada penelitian ini adalah 38 orang dengan menggunakan teknik Total Sampling. Metode yang digunakan adalah kuesioner. Analisis data dilakukan dengan uji *Paired Sample T Test*. **Hasil :** Rerata skor fungsi kognitif sebelum dan sesudah dilakukan senam otak adalah 16,32 (*pretest*), 16,66 (*Posttest*). Terdapat peningkatan bermakna skor fungsi kognitif antara sebelum dan sesudah senam otak dimana didapatkan $p = 0,02$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan :** Senam otak mempengaruhi perubahan fungsi kognitif pada Lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul.

Background: The increase of elderly population in Indonesia causes any health problems and typical illness in elderly increases. One of the problems that will be faced is cognitive disorder that manifest acutely. The problems are confusion and chronic like dementia. In Indonesia 15% of the population of the elderly have dementia. Elderly who suffers from cognitive function degradation needs a way to prevent the cognitive function degradation. One of the ways to prevent that by brain gym therapy. **Method:** The research applied the pre-experimental method by using one-group pretest-posttest design. There were 38 people who became samples in the research and they were collected through total sampling technique. The method used was questionnaire and the data was analyzed by using Paired Sample T Test. **Results:** The average score of cognitive function before and after the brain gym was 16,32 (*pretest*) and 16,66 (*Posttest*). There was meaningful increase in cognitive function before and after the brain gym ($p < 0,05$). **Conclusion:** Brain gym influences the cognitive function changes for elderly at Senior Home Care of Kenanga Sedayu Bantul.

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional di berbagai bidang telah memperbaiki kualitas kesehatan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat secara umum. Angka harapan hidup (*life expectancy*) Indonesia

telah meningkat secara nyata. Hasil Sensus Penduduk (SP) 2010 menunjukkan bahwa penduduk Indonesia memiliki harapan untuk hidup hingga mencapai usia 70 tahun. Hal tersebut jauh lebih baik dari

angka harapan hidup tiga atau empat dekade sebelumnya, yaitu di bawah 60 tahun. Meningkatnya angka harapan hidup telah menambah jumlah penduduk lanjut usia (lansia) dan merubah struktur penduduk Indonesia. Peningkatan ini memerlukan perhatian dan perlakuan khusus dalam pembangunan agar kualitas hidup Lansia semakin membaik. (Badan Pusat Statistik, 2015, hlm 1).

Proporsi lansia di Indonesia telah mencapai 8,03 persen dari keseluruhan penduduk. Tiga provinsi dengan proporsi lansia terbesar adalah Daerah Istimewa Yogyakarta (13,05 persen), Jawa Tengah (11,11 persen), Jawa Timur (10,96 persen), dan Bali (10,05 persen). (Badan Pusat Statistik, 2015, hlm 4). Meningkatnya populasi usia lanjut di Indonesia, membuat berbagai masalah kesehatan dan penyakit yang khas terdapat pada usia lanjut ikut meningkat. Salah satu masalah yang akan banyak dihadapi adalah gangguan kognitif yang bermanifestasi secara akut berupa konfusio dan kronis berupa demensia (Boedhi Darmojo dan M. Hadi, 2010, hlm 35). Demensia merupakan penyakit penuaan yang paling sering terjadi. Saat ini di seluruh dunia sekitar 47,5 juta orang menderita penyakit tersebut dan setiap tahun meningkat 7,7 juta orang (Langa, 2015, hlm 1).

Berdasarkan hasil penelitian, penurunan fungsi kognitif pada lansia bisa diperbaiki dengan melakukan senam otak (brain gym), dengan tujuan untuk memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta merangsang kedua belah otak bekerja (Yanuarita, 2012, hlm 20). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Agus Martini (2015), didapatkan hasil terjadi peningkatan skor fungsi kognitif secara bermakna, setelah diberikan senam otak pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan disebutkan salah satu jenis pelayanan kesehatan yaitu

pelayanan kesehatan pada usia lanjut dan bidan diberikan kewenangan untuk melakukan pelayanan kesehatan tersebut. Masalah-masalah yang terdapat pada usia lanjut juga menjadi salah satu tanggung jawab bidan dalam pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, daerah Bantul memiliki jumlah lansia sebanyak 123.181 orang. Di Posyandu Lansia Kenanga Bantul terdapat total populasi lansia yaitu sebanyak 40 orang, dengan jumlah kader yaitu 8 orang. Dari hasil wawancara dengan 1 orang kader Posyandu dan 1 orang bidan, mereka mengatakan keluhan yang sering dirasakan lansia adalah sering lupa menaruh barang, mudah lupa dengan nama sesama lansia, dan sering kebingungan saat ditanya seseorang. Kader posyandu juga mengatakan intervensi tentang senam otak terhadap peningkatan daya ingat (fungsi kognitif) pada lansia belum pernah dilakukan di Posyandu tersebut. Dari fenomena tersebut, peneliti merasa penting untuk meneliti tentang Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi kognitif) Pada Lansia di Posyandu Lansia Kenanga Bantul tahun 2017.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk penelitian *pre-experimental*, dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest design*. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari latihan senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia aktif yang berada di Posyandu Lansia Kenanga yaitu sebanyak 38 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling yaitu 38 responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar dokumentasi dan lembar observasi yang berisikan data responden dan hasil pengamatan selama penelitian. Sebelum mengisi instrumen, responden diminta kesediannya dan diberi *inform consent*. Fungsi kognitif diukur

dengan menggunakan penilaian Montreal Cognitive Assesment Versi Indonesia (MoCA-Ina) yakni menggunakan formulir baku yang terstruktur atas 11 pertanyaan dengan skor yang telah ditetapkan untuk setiap pertanyaan.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pre test kepada para lansia dengan mengumpulkan seluruh responden. Kegiatan ini melibatkan para kader dan beberapa asisten penelitian yang telah dilakukan apersepsi sebelumnya. Pemberian intervensi senam otak dilakukan setiap 3 kali dalam seminggu dengan jadwal yang telah ditentukan selama 1 bulan. Setelah

diberikan intervensi selama 1 bulan peneliti memberikan post tes kepada para responden untuk mengetahui apakah ada perubahan pada fungsi kognitif responden.

HASIL ANALISIS

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan gangguan kognitif yang dialami

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
60-74 tahun	29	76,3
75-85 Tahun	9	23,7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	26,3
Perempuan	28	73,7
Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	7	18,4
SD	10	26,3
SMP	6	15,8
SMA	12	31,6
Perguruan Tinggi	3	7,9
Gangguan Kognitif		
Tidak Mengalami	20	52,6
Ringan	18	47,4
Sedang	0	0
Berat	0	0
Jumlah	38	100

Berdasarkan tabel 4.1. dapat diketahui bahwa sebagian besar umur responden adalah kelompok umur 60-74 tahun sebanyak 29 orang (76,3%) dan umur responden yang berumur antara 75-85 tahun sebanyak 9 orang (23,7%). Sedangkan berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa responden perempuan sebanyak 28 orang (73,7%) dan responden laki-laki sebanyak 10 orang (26,3%). Pada

tingkat pendidikan, responden yang SMA sebanyak 12 orang (31,6%), SD sebanyak 10 orang (26,3%), tidak bersekolah sebanyak 7 orang (18,4%), SMP sebanyak 6 orang (15,8%) dan Perguruan Tinggi sebanyak 3 orang (7,9%). Sebagian besar lansia tidak mengalami gangguan fungsi kognitif yaitu sebanyak 20 orang (52,6%), dan mengalami gangguan kognitif ringan sebanyak 18 orang (47,4%).

b. Skor Fungsi Kognitif

Tabel 4.2 Distribusi Skor Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul

Variabel	Mean	Standar Deviation	Min-Max
Pre Test	16,32	6,936	5-28
Post Test	16,66	6,839	6-28

Dari tabel 4.2, dapat dilihat distribusi skor kognitif pada lansia berdasarkan pengukuran yang dilakukan pada lansia di Posyandu Lansia Kenanga pada bulan April-Mei 2017, menunjukkan nilai rata-rata pada saat dilakukan *pretest* adalah 16,32,

dengan nilai minimum pada pengukuran *pretest* adalah 5 dan nilai tertinggi adalah 28. Pada pengukuran *posttest*, didapatkan hasil nilai rata-ratanya sebesar 16,66 dengan nilai minimum pada pengukuran *posttest* adalah 6 dan nilai tertinggi adalah 28.

2. Analisis Bivariat

Tabel 4.4 Hasil Uji Paired Sample Test Pada Pengukuran Skor Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul

	Mean	Selisih	SD	P value	T
Pre Test	16,32		6.936		
Post Test	16,66	0,342	6.839	0,002	3,363

Tabel 4.4 diatas menunjukkan rerata skor fungsi kognitif pada *posttest* yaitu 16,66 sedangkan nilai rerata skor fungsi kognitif pada *pretest* yaitu 16,32 dan nilai Sig (2 tailed) dari skor fungsi kognitif lansia yaitu 0,002. Karena $0,002 < 0,005$ maka H_0 ditolak. Artinya, terdapat pengaruh antara senam otak dengan perubahan skor fungsi kognitif pada lansia. Dari hasil pengukuran tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara senam otak dengan perubahan daya ingat (Fungsi Kognitif) pada Lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul.

PEMBAHASAN

1. Umur

Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun ke atas baik laki maupun perempuan (Maryam, 2011, hlm 21). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggolongkan lansia menjadi empat yaitu usia pertengahan (*middle age*) adalah 45–59 tahun, lanjut usia (*elderly*) adalah 60–74 tahun, lanjut

usia tua (*old*) adalah 75–90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun (Nugroho W, 2008, hlm 59). Lansia adalah seseorang laki-laki atau perempuan yang berusia 60 tahun atau lebih, baik secara fisik yang masih berkemampuan potensial maupun karena satu hal yang tidak lagi mampu berperan aktif dalam pembangunan atau tidak potensial (Murwani, 2010, hlm 17).

2. Jenis Kelamin

Menurut data yang dikemukakan oleh Pusdatin Lansia tahun 2016, jumlah Lansia wanita lebih banyak dari jumlah lansia pria. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Lanawati (2015) mengenai perubahan skor fungsi kognitif pada lansia di Posyandu Lansia Desa Dauh Puri Kauh dimana prevalensi lansia perempuan lebih tinggi daripada lansia laki-laki. Secara teoritis angka harapan hidup wanita lebih tinggi daripada laki-laki sehingga keberadaan lansia perempuan akan

lebih banyak daripada lansia laki-laki (Susenas, 2014).

3. Tingkat Pendidikan

Hasil penelitian Monginsidi pada tahun 2013, disebutkan bahwa sampel atau responden dengan pendidikan kurang dari sembilan tahun sebagian besar mengalami penurunan fungsi kognitif (Lanawati, 2015, hlm 3). Dari hasil penelitian sebagian besar responden yang berpendidikan rendah mengalami gangguan kognitif.

4. Gangguan Kognitif

Menurut Mauk pada tahun 2010, berdasarkan tingkat keparahan (*severity*), gangguan fungsi kognitif dapat dibagi tiga yaitu tidak mengalami gangguan fungsi kognitif, mengalami gangguan kognitif ringan dan gangguan kognitif berat. Mauk (2010), mengemukakan bahwa gangguan kognitif dapat meliputi gangguan pada aspek bahasa, memori, visuofasial dan kognisi.

5. Skor Fungsi Kognitif Pada Lansia Sebelum dan Sesudah Diberikan Senam Otak di Posyandu Lansia Kenanga Bantul

Senam otak (*brain gym*) adalah rangkain latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Senam otak merupakan stimulasi yang baik dalam mengoptimalkan fungsi otak, dimana gerakan pada senam otak cenderung ritmenya lambat dan mempunyai tujuan tertentu. Senam otak diakui sebagai teknik belajar yang paling baik oleh *National Learning Foundation USA*. (Dennison, 2009, hlm 35). Aplikasi gerakan-gerakan senam otak dalam kehidupan sehari-hari tergantung dari kebutuhan seseorang. Gerakan yang dipilih dalam penelitian ini adalah delapan tidur (*Lazy eight*), putaran leher, burung hantu, mengaktifkan

tangan, pasang telinga, dan pernafasan perut. Guslinda (2013) pada penelitiannya juga menggunakan gerakan khusus untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia.

Pada penelitian ini didapatkan peningkatan skor fungsi kognitif pada lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul sebelum dan sesudah diberikan senam otak. Sebelum diberikan senam otak rerata skor fungsi kognitif adalah 16,32, sedangkan setelah diberikan senam otak skor rerata fungsi kognitif meningkat menjadi 16,66 pada *posttest* yang dilakukan dipertemuan terakhir. Berdasarkan hasil uji paired samples test juga didapatkan hasil $p < 0,05$ yang mengandung arti ada pengaruh senam otak terhadap perubahan daya ingat (fungsi kognitif) pada lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Eko Setyawan tahun 2015 dimana didapatkan hasil terdapat perbedaan rerata skor fungsi kognitif sebelum (*pre*) dengan sesudah (*post*) melaksanakan *brain gym* yaitu dari 24,25 menjadi 26. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Thoriq Aminuddin tahun 2015 di Panti Werdha Rindang Asih 1 Ungaran, senam dilakukan 5 kali/minggu selama 4 minggu didapatkan hasil terdapat pengaruh senam otak terhadap penurunan tingkat demensia pada Lansia.

Pada penelitian Cancela (2015) yang memberikan senam otak kepada lansia yang berusia 65-80 tahun di Spanyol sebanyak satu kali dalam seminggu selama 16 minggu, didapatkan hasil terdapat peningkatan fungsi kognitif pada semua responden. Pada penelitian Guslinda (2013) di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan

Aluih Sicincin Padang Pariaman, hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh yang bermakna antara fungsi kognitif kelompok yang diberikan senam otak yaitu selisih 4,41 poin.

Peningkatan skor fungsi kognitif ini didapatkan karena kedua belah *hemisfer* dapat berfungsi optimal secara bersamaan sehingga akan mencapai kemampuan berpikir dan kreatifitas yang tinggi. Satu diantaranya cara untuk mengoptimalkan *hemisfer* adalah dengan gerakan-gerakan fisik, seperti senam otak. Metode yang digunakan dalam melakukan *Brain gym* adalah Edu-K (*Educational Kinesiology*) atau pelatihan gerakan yakni melakukan gerakan yang bisa merangsang seluruh bagian otak untuk bekerja. Menurut ahli senam otak sekaligus penemu senam otak dari lembaga *Educational Kinesiology* Amerika Serikat Paul E Denisson Ph.D., meski sederhana, senam otak mampu memudahkan kegiatan belajar dan melakukan penyesuaian terhadap ketegangan, tantangan dan tuntutan hidup sehari-hari. Selain itu senam otak juga akan meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya ingat (Dennison, 2009, hlm 35).

Berdasarkan pembahasan di atas, di dapatkan bahwa dengan latihan senam otak tiga kali dalam seminggu selama satu bulan dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul. Senam otak ini juga bisa dimanfaatkan oleh anak-anak, remaja, dan pasien demensia.

PENUTUP

1. Simpulan

Terdapat peningkatan yang bermakna antara skor fungsi kognitif sebelum dan sesudah pemberian senam otak tiga kali seminggu selama satu bulan pada lansia di Posyandu Lansia Kenanga Sedayu Bantul, dengan nilai $p = 0,002$. Hal ini berarti ada pengaruh

senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia.

2. Saran

Bagi para Lansia, disarankan dapat melakukan senam otak secara rutin minimal 3 kali dalam seminggu untuk menghambat penurunan fungsi kognitif pada lansia. Mengingat pentingnya senam otak, Posyandu Lansia Kenanga diharapkan dapat menjadikan senam otak sebagai senam rutin yang dijadwalkan setiap minggunya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al Qur'an surat Ar-Ra'd Ayat 11. Al Qur'an dan Terjemahnya. Darussalam : Jakarta
2. Alzheimer's Disease International (ADI). (2013). Siaran Pers. Online at www.alzheimerindonesia.org diakses pada tanggal 17 Desember 2016
3. Ambon D. (2010). *Clinical Research Study, The American Journal of Medicine*. Elsevier Inc, Hal. 267-274.
4. Anggriyana Tri Widiati dan Atikah Proverawati, (2010). *Senam Kesehatan, Dilengkapi Dengan Contoh Gambar*. Jakarta: Mutia Media
5. Aru WS, Setiyohadi B, Simadibrata M, Setiati S. (2009). *Proses Menua dan Implikasi Kliniknya Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. Edisi 4. Jakarta : Internal Publishing.
6. Atun M. (2010). *Lansia sehat dan bugar*. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
7. Badan Pusat Statistik, (2015). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2014*. Jakarta : Badan Pusat Statistik diakses di www.bps.go.id pada tanggal 15 Desember 2016
8. Brain gym International. (2008) .

- Di peroleh dari <http://braingym.Org/studies>. Diakses 14 Januari 2017.
9. Darmajo B. (2009). *Teori Proses Menua*. Jakarta : Fakultas Kedokteran UI
 10. Darmojo B dan M. Hadi. (2010). *Geriatric: Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI
 11. Denisson. (2009). *Brain gym (Senam Otak)*. Jakarta : Grasindo.
 12. Dharma. (2011). *Metodologi Penelitian Keperawatan : Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Jakarta : Trans Info Media
 13. Eko Setyawan. (2015). *Pengaruh Senam Lansia Dengan Brain Gym Terhadap Peningkatan Kognitif Pada Lansia*. Universitas Muhammadiyah Surakarta : Surakarta
 14. Fatimah. (2010). *Merawat Manusia Lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik*. Jakarta : Trans Info Medika.
 15. Gunadi, T. (2009). *24 Gerakan Meningkatkan Kecerdasan Anak*. Jakarta: Penebarplus
 16. Guslinda, Yola Yolanda, Delvi Hamdayani. (2013). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Dimensia Di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman Tahun 2013*. *Jurnal Keperawatan Padang : STIKes Mercubaktijaya Padang*. Diperoleh dari journal.mercubaktijaya.ac.id/downloadfile.php?file=1e.pdf. Diakses tanggal 20 April 2017
 17. Lanawati. (2015). *Hubungan Antara Senam Kesegaran Jasmani Lansia Dengan Fungsi Kognitif Dan Keseimbangan Tubuh Di Posyandu Lansia Desa Dauh Puri Kauh Denpasar*. Universitas Udayana. Diperoleh dari : www.pps.unud.ac.id/.../unud-1458-1595108714-. Diakses 10 Desember 2016.
 18. Langa, K.M., (2015). *Is the risk of Alzheimer's disease anddementia declining?* *Alzheimers Res. Ther.* 7, 1-4.
 19. Lilik Ma'rifatul Azizah. (2011). *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
 20. Lisnaini. (2012). *Senam Vitalisasi Otak Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Usia Dewasa Muda*. *Jurnal Kesehatan*, Vol. 1(2):102–110. Jakarta : Universitas Kristen Indonesia
 21. Martini Agus. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya*. Universitas Tanjungpura : Pontianak
 22. Maryam, Fatma, Rosidawati, Juabed, Batubara. (2011). *Mengenal Usia Lanjut Dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika
 23. Mauk, K.L. (2010). *Gerontological nursing competencies for care (2 ed)*. Sudbury:Janes and Barlett Publisher
 24. Muhammad A. (2013). *Tutorial Senam Otak Untuk Umum*. Jakarta : Flash Books
 25. Muharyani Putri Widita. (2010). *Demensia dan Gangguan Aktivitas Kehidupan Sehari-hari (Aks) Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Wargatama Inderalaya*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Volume 1, No.1, Maret, 2010: 20-27

26. Murwani, Priyantari. (2010). *Gerontik Konsep Dasar dan Asuhan Keperawatan Home Cre dan Komunitas*. Fitramaya: Yogyakarta
27. Nasreddine. (2012). *The Montreal Cognitif Assesment (MoCA)*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Denpasar : Universitas Udaya Denpasar. Diperoleh dari: www.pps.unud.ac.id Diakses 10 Desember 2016. (Tesis).
28. Nehlig A. (2010). *Is Affeine a Cognitive Enhancer?*. *Journal of alzheimer's Disease*, Vol. 20:85—94.
29. Nugroho W. (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geratrik*. Jakarta: EGC.
30. Nursalam. (2011). *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu*. Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika.
31. Petersen RC, Smith G, Kokmen E, Ivink RJ, Tangalos EG. (2013). *Memory Function in Normal Aging, Neurology*, volume 42(2): 396-401 London
32. Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. (2016). *Situasi Lansia di Indonesia*. Jakarta : Kemenkes RI
33. Stanley. (2010). *Buku Ajar Keperawatan*. Jakarta: EGC.
34. Thoriq Aminuddin. (2015). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia Pada Lansia*. UNNES : Semarang
35. WHO. (2010). *Women Ageing and Health Achieving Health Across the Life Span*, Geneva: WHOMPR/AHE/HP D/95. 12rd ed
36. Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Lui LY, Covinsky K. (2010). *A Prospective Study of Physical Activity and Cognitive Decline in Eldery Women*. *Arch Intem Med*, volume 161 (14) : 1703-1708.
37. Yanuarita, Franc Andri. (2012). *Memaksimalkan Otak Melalui Senam Otak (BrainGym)*. Sukoharjo: Teranova Books.

