

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP FUNGSI
KOGNITIF LANSIA DENGAN DEMENSIA
DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA
PALEMBANG**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Oleh :

Nindia Rahma Putri

NIM : 70 2015 043

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP FUNGSI KOGNITIF
LANSIA DENGAN DEMENSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA
WERDHA TERATAI PALEMBANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Nindia Rahma Putri
NIM : 702015043

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Pada tanggal 4 Februari 2019

Menyetujui



dr. RA Tanzila M.Kes
Perabimbing Pertama



dr. Indrivani M.Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan
Fakultas Kedokteran



PERNYATAAN

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, Januari 2019

Yang membuat pernyataan



(Nindia Rahma Putri)
NIM. 702015043

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, JANUARI 2019
NINDIA RAHMA PUTRI**

**Pengaruh Senam Lansia Terhadap Fungsi Kognitif Lansia Dengan Demensia
di Panti Sosial Tresna Werdha Palembang**

xi + 41 halaman + 4 tabel + 4 gambar

ABSTRAK

Demensia adalah gangguan intelektual meliputi fungsi kognisi, daya ingat, bahasa, fungsi visuospasial dan bersifat ireversibel Demensia menjadi penyebab kedua yang menimbulkan ketidakmampuan pada individu yang berusia lebih dari 65 tahun. Prevalensia demensia bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Faktor risiko yang menyebabkan demensia adalah proses penuaan, riwayat keluarga dan jenis kelamin. Proses menua tidak dengan sendirinya menyebabkan terjadinya demensia. Penuaan menyebabkan terjadinya perubahan anatomi dan biokimiawi di susunan syaraf pusat sehingga dapat menyebabkan terjadinya pembentukan *neurofibrillary tangles* yang dapat menyubut sel syaraf serta menyebabkan perubahan neurotransmitter asetikolin dan norepinefrin pada sel syaraf yang berperan sebagai faktor pertumbuhan sel syaraf dan pemeliharaan sel syaraf. Secara garis besar demensia pada lansia dapat dikategorikan dalam 4 golongan, yaitu : demensia *Alzheimer*, demensia vaskular, demensia *Lewy Body*, demensia penyakit *Parkinson* dan demensia Frontotemporal. Penatalaksanaan terhadap demensia pada lansia dapat diberikan aktivitas fisik berupa senam lansia untuk mengurangi bahkan meningkatkan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap fungsi kognitif lansia dengan demensia. Desain penelitian ini adalah *quasy eksperimental* dengan metode *pre-post test one group*, sampel dipilih dari semua lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 28 orang.diberikan perlakuan berupa senam lansia diberikan 3 kali perminggu selama 5 minggu. Untuk mengukur demensia sebelum dan sesudah perlakuan digunakan *Mini Mental State Examination* (MMSE). Hasil didapatkan nilai rerata sebelum senam $17,36 \pm 5,559$ dan setelah senam $18,39 \pm 5.724$. Dari hasil uji

Wilcoxon didapatkan nilai p 0,000. Kesimpulan terdapat pengaruh senam lansia terhadap fungsi kognitif lansia dengan demensia.

Kata Kunci : Lansia, Senam lansia, Fungsi kognitif.

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PALEMBANG
MEDICAL FACULTY**

**MINI-THESIS, JANUARY 2019
NINDIA RAHMA PUTRI**

***The Effect of Elderly Gymnastics on Cognitive Function of the Elderly with Dementia in the Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang
xi + 41 pages + 4 tables + 4 photos***

ABSTRACT

Dementia is an intellectual disorder including cognitive function, memory, language, visuospatial function and is irreversible. Dementia is the second cause that causes disability in individuals over 65 years of age. Prevalence of dementia increases with age. Risk factors that cause dementia are the aging process, family history and gender. The aging process does not in itself cause dementia. Aging causes changes in anatomy and biochemistry in the central nervous system so that it can cause the formation of neurofibrillary tangles that can fertilize nerve cells and cause changes in aceticolim neurotransmitters and norepinephrine in nerve cells which act as nerve cell growth factors and maintenance of nerve cells. Broadly speaking, dementia in the elderly can be categorized into 4 groups, namely: Alzheimer's dementia, vascular dementia, Lewy Body dementia, Parkinson's disease dementia and Frontotemporal dementia. Management of dementia in the elderly can be given physical activity in the form of elderly gymnastics to reduce and even improve cognitive function. This study aims to determine the effect of elderly gymnastics on cognitive function of the elderly with dementia. The design of this study was experimental quasy with one group pre-post test method, samples were chosen from all the elderly in the Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang according to the inclusion and exclusion criteria of 28 people. Treatment was given in the form of elderly gymnastics given 3 times a week for 5 weeks. To measure dementia before and after treatment used Mini Mental State Examination (MMSE). The results obtained mean values before gymnastics were 17.36 ± 5.559 and after gymnastics 18.39 ± 5.724 . From the results of the Wilcoxon test p value 0,000. Conclusion there is the influence of elderly gymnastics on cognitive function of the elderly with dementia.

Keywords : Elderly, Gymnastics Elderly, Cognitive Function.

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) dr. RA Tanzila, M.Kes selaku dosen pembimbing pertama dan dr. Indriyani, M.Biomed selaku pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) Pihak Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- 3) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- 4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINIL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTNGAN AKADEMIK	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Lanjut Usia	6
2.1.2 Fungsi Kognitif	11
2.1.3 Demensia	18
2.1.4 Senam Lansia	24
2.1.5 Hubungan Aktivitas Fisik Senam Lansia dengan Fungsi Kognitif	24
2.1.6 Prosedur Senam Lansia	25
2.2 Kerangka Teori	27
2.3 Hipotesis	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	29
----------------------------	----

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3 Populasi dan Sampel	29
3.3.1 Populasi	29
3.3.2 Sampel dan Besar Sampel	29
3.4 Inklusi dan Eksklusi	30
3.4.1 Kriteria Inklusi	30
3.4.2 Kriteria Eksklusi	30
3.4.3 Kriteria Drop Out	30
3.5 Variabel Penelitian	31
3.4.1 Variabel Dependent	31
3.4.2 Variabel Independent	31
3.6 Definisi Operasional	31
3.7 Cara Pengumpulan Data	32
3.8 Cara Pengolahan	33
3.9 Analisis Data	33
3.10 Alur Penelitian	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pembahasan	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Hasil Penelitian	41
4.2 Pembahasan	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIODATA RINGKAS

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 2. Definisi Operasional	31
Tabel 3. Analisis Univariat	37
Tabel 4. Analisis Bivariat.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Korteks Limbik	12
Gambar 2.2	Sirkuit Papez	15
Gambar 2.3	Kerangka Teori.....	27
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan	46
Lampiran 2. Informed Consent	46
Lampiran 3. Kuisisioner Anamnesis	49
Lampiran 4. Kuisisioner MMSE	52
Lampiran 5. Kuisisioner GDS	54
Lampiran 6. Prosedur Senam	56
Lampiran 7. Data Responden	60
Lampiran 8. Output Data Hasil Pengukuran SPSS	61
Lampiran 9. Dokumentasi	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk lansia berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), pada tahun 2000 adalah 14,4 juta jiwa (7,18 %), pada tahun 2005 mencapai 16,8 juta jiwa (7,78%), pada tahun 2010 meningkat menjadi 23.9 juta jiwa (9,77%), dan mengalami penurunan pada tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%). Diprediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 menjadi 28,8 juta jiwa (11,34%). Jumlah penduduk lansia berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2016), menunjukkan bahwa lansia pada tahun 2010 sebanyak 454.554 jiwa sampai dengan 2016 meningkat sekitar 60 ribu jiwa lebih setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah lansia membawa konsekuensi meningkatnya gangguan yang umum terkait usia, seperti penurunan kognitif pada usia lanjut. Pada usia lanjut, sedikitnya 10% dari yang berusia lebih dari 65 tahun, dan 50% dari yang berusia lebih dari 80 tahun mengalami penurunan fungsi kognitif yang bervariasi mulai penurunan kognitif karena penuaan normal (*Age-associated Memory Impairment-AAMI*), penurunan kognitif ringan (*Mild Cognitive Impairment-MCI*) sampai demensia (Masruroh, 2014).

Penurunan fungsi kognitif dengan tingkat terberat berupa demensia. Demensia merupakan gangguan pada lansia yang dapat menyebabkan ketidakmampuan (disabilitas), meningkatkan kebutuhan perawatan baik dari segi sosial maupun kesehatan (Masruroh, 2014).

Demensia merupakan suatu sindrom akibat penyakit atau gangguan otak yang biasanya bersifat kronik serta progresif, dimana terdapat gangguan fungsi kognitif kortikal yang multipel (*multipel higher cortical functional*), termasuk didalamnya yaitu daya ingat, daya pikir, orientasi, daya tangkap (*comprehension*), berhitung, kemampuan belajar, berbahasa dan daya nilai (*judgment*) (Maslim, 2013). Prevalensi demensia secara umum, 24,3 juta orang mengalami demensia saat ini, dengan 4,6 juta kasus baru setiap tahun.

Pada studi meta-analisis, prevalensi demensia cenderung meningkat secara eksponensial terhadap usia. Peningkatan prevalensi demensia secara umum terjadi 2 kali setiap 5,1 tahun. Jumlah orang yang mengalami demensia akan meningkat setiap 20 tahun menjadi 81,1 juta pada 2040 (Badan Pusat Statistik, 2017).

Perubahan fungsi kognitif pada lansia yang sebelumnya diyakini merupakan hal yang tidak dapat dihindari, namun pada kenyataannya dapat dicegah, dan beberapa kasus bahkan bersifat reversible. Banyak studi menyatakan bahwa manajemen gaya hidup berupa peningkatan aktivitas fisik mempunyai efek protektif terhadap gangguan fungsi kognitif, menghambat penurunan dan meningkatkan fungsi kognitif pada lansia yang sehat (Pitkala, et.al 2010 & Greenwood, 2010), dan meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan penurunan fungsi kognitif ringan sampai demensia (Rand et al, 2010).

Jenis aktivitas fisik yang paling sering dilakukan yaitu senam lansia. Senam lansia dilakukan dengan gerakan yang melibatkan sebagian besar otot tubuh, sesuai gerak sehari-hari (Tulak & Umar, 2016). Pemberian perlakuan senam lansia dapat dilakukan sekurangnya 30 menit sebanyak 5 hari dalam seminggu atau 20 menit sebanyak 3 hari dalam seminggu (Ambardini, 2010), perlakuan senam lansia dapat dilakukan 3 kali selama 3 minggu (Yolanda, 2017). Hal ini akan berdampak baik pada peningkatan fungsi kognitif sebesar 20% pada proses kontrol eksekutif, seperti perencanaan, penjadwalan, memori, gangguan kontrol, dan koordinasi tugas kerja (Sauliyusta, M & Rekawati, E, 2016)

Penelitian yang dilakukan Yolanda (2017) selama 5 minggu menunjukkan bahwa sebelum pemberian intervensi senam lansia nilai kognitif dengan penilaian *Mini Mental State Examination* (MMSE) nilai tertinggi adalah 23 dan nilai terendah MMSE adalah 16 sedangkan sesudah diberikan intervensi senam lansia nilai tertinggi MMSE adalah 30 dan nilai terendah MMSE adalah 22. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa senam lansia dapat meningkatkan kemampuan kognitif lansia

Penelitian yang dilakukan Cai, et.al (2017) menunjukkan bahwa intervensi olahraga selama 4 minggu secara positif mempengaruhi fungsi kognitif pada

pasien Alzheimer yang berusia lebih dari 70 tahun dengan nilai MMSE sebelum intervensi adalah 19 dan setelah intervensi meningkat menjadi 20. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi olahraga secara positif mempengaruhi fungsi kognitif.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa senam lansia dapat meningkatkan fungsi kognitif lansia, maka peneliti ingin mengambil judul penelitian Pengaruh Senam Lansia Terhadap Fungsi Kognitif Lansia Dengan Demensia di Panti Tresna Werdha Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat dikemukakan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh senam lansia terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh senam lansia dengan fungsi kognitif pada lansia demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Teratai Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Yang menjadi tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi fungsi kognitif sebelum diberikan senam lansia pada lanjut usia yang mengalami demensia.
2. Mengidentifikasi fungsi kognitif sesudah diberikan senam lansia pada lanjut usia yang mengalami demensia.
3. Menganalisis pengaruh senam lansia terhadap fungsi kognitif lanjut usia yang mengalami demensia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Bagi tenaga kesehatan dapat dijadikan tambahan wawasan ilmu pengetahuan tentang pengaruh senam lansia terhadap lansia dengan demensia.

1.4.2 Manfaat Praktisi

1. Bagi institusi penelitian, sebagai bahan bacaan dan referensi di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Palembang dan sebagai bahan perbandingan bagi peneliti selanjutnya.
2. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan penulis dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah.
3. Bagi masyarakat, sebagai penambah pengetahuan pengaruh senam lansia terhadap fungsi kognitif.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
Ni Putu Aniek Ratna Sari, Putu Ayu Sani Utami, I Ketut Suarnata	Pengaruh senam otak terhadap tingkat stres lansia di panti sosial tresna werdha jara mara pati singlaraja.	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>quasy experiment</i> dengan <i>pre test</i> dan <i>post test one group design</i> , populasi target lanjut usia yang tinggal dipanti dan mengalami stress ringan dan sedang. Dengan teknik <i>Nonprobability Sampling</i> dengan teknik <i>purposive sampling</i> . Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan PSS-10 (<i>Perceived Stress Scale</i>)	Menunjukkan adanya perubahan terhadap tingkat stress
Mersiliya Sauliyusta, Rekawati	Aktivitas fisik mempengaruhi fungsi kognitif	Desain penelitian cross sectional, dengan sampel	Menunjukkan terdapat perubahan terhadap hasil

		lansia		penelitian 104 lansia di 14 RW di kelurahan Mekarwangi, kecamatan tanah Sareal. Teknik pengambilan sampel yaitu <i>cluster sampling</i> . Pengambilan data menggunakan kuesioner yang terdiri dari 3 bagian. Kuesioner <i>A Physical Activity For the Elderly</i>	pemeriksaan MMSE (<i>Mini Mental State Examination</i>) pada kelompok perlakuan
Budi Wreksoatmodjo	Riyanto	Pengaruh <i>Social Engagement</i> terhadap fungsi kognitif lanjut usia di Jakarta	<i>Social</i> fungsi lanjut usia	Desain penelitian cross sectional dengan populasi target ialah lanjut usia di Jakarta yang tinggal di lingkungannya selama 1 tahun. Jumlah sampel minimal satu kelompok 118. Penelitian menggunakan MMSE (<i>Mini Mental State Examination</i>)	Menunjukkan <i>social engagement</i> berpengaruh terhadap fungsi kognitif, yaitu <i>social engagement</i> buruk meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif dibandingkan lanjut usia dengan <i>social engagement</i> baik.

Perbedaan penelitian ini dan sebelumnya adalah terletak pada intervensi yang dilakukan yaitu berupa senam lansia, desain penelitian yang menggunakan *quasy eksperimen pretest dan posttest without control*, sampel yang di ambil yaitu lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambardini, R. 2010. *Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Badan Pusat Statistika Kesehatan. 2017. *Elderly Condition in Indonesia*. Statistik Penduduk Lanjut usia 2, 1–239.
- Baehr, M & Frotscher, M. 2012. *Diagnosis Topik Neurologi Duus : Anatomi, Fisiologi, Tanda, Gejala Edisi 4* . Jakarta: EGC. 276-277.
- Cai, et.al. 2017. *Effect of exercise on cognitive function in chronic disease patients: A meta-analysis and systematic review of randomized controlled trials*. *Clinical Interventions in Aging*.
- Chen, J.H., Lin, K.P., & Chen, Y.C., 2009. *Risk factors for dementia*. *Journal of the Formosan Medical Association*.
- Christie et.al. 2017. *Do lifestyle activities protect against cognitive decline in aging? A review*. *Frontiers in Aging Neuroscience*.
- Gallaway et.al. 2017. *Physical activity: A viable way to reduce the risks of mild cognitive impairment, alzheimer’s disease, and vascular dementia in older adults*. *Brain Sciences*.
- Halter et.al. 2009. *hazard Geriatric Medicine and Gerontology 6th ed*. New York : Mc Graw Hill Medical.
- Hotting, K., Schickert, N., Schmidt-Kassow, M., 2016. *The effects of acute physical exercise on memory, peripheral BDNF, and cortisol in young adults*. *Neural Plasticity* 2016. doi:10.1155/2016/6860573
- Kemenkes RI, 2016. *Situasi lanjut Usia (Lansia) di Indonesia*, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kandita, M & Rika, L. 2016. *Faktor Risiko Demensia Alzheimer Risk Factor of*

Alzheimer's Dementia. *Majority* 5, 86.

Khasanah, N & Ardiansyah, M. 2016. Hubungan antara Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Penurunan Daya Ingat pada Lansia. *Jurnal Mutiara Medika* 12, 150–154.

Kramer AF & Hillman CH. 2009 . Aging physical activity and neurocognitive function. In : McMorris T, Tompowski PD, Audiffren M, eds. *Exercise and Cognition*. Indianapolis. IN : Wiley Publication; p.44-45.

Mandolesi, L., Polverino, A., Sorrentino, G., 2018. Effects of physical exercise on cognitive functioning and wellbeing: Biological and psychological benefits. *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2018.00509

Maslim, Rusdi. 2013. *Buku Saku Diagnosis Gangguan Jiwa, Rujukan PPDGJ-III dan DSM-5*. Jakarta ; Bagian Ilmu Kedokteran Jiwa FK-Unika Atmajaya.

Masruroh, 2014. *Efek Aktivitas Berjalan Kaki Terstruktur Dalam Memelihara Fungsi Kognitif Pada Usia Lanjut : Uji Klinis Acak Tersamar Tunggal*. Universitas Indonesia.

Menpora. 2008. *Senam Lanjut Usia*. Jakarta, Kementrian Pendidikan dan Olahraga.

Murray, R.K. 2014. *Biokimia Harper Edisi 29*. Jakarta; EGC. 775.

Notoatmojo, S. 2013. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sadock, B.J., & Sadock, V.A. 2016. *Kaplan & Sadock ; Buku Ajar Psikiatri Klinis*. Edisi 2. Jakarta ; EGC. 57-59.

Rand, et. al, 2010. Feasibility of a 6-month exercise and recreation program to improve executive functioning and memory in individuals with chronic stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 24, 722–729.

Rohana, S. 2011. *Senam Vitalisasi Otak Lebih Meningkatkan Fungsi*. *Jurnal Fisioterapi* 11, 15–35.

- Sarachi, O. Et.al. 2015. The Relationship between Quality of Life and Cognitive Functions, Anxiety and Depression among Hospitalized Elderly Patients. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience* 13, 194–200.
- Sauliyusta, M., & Rekawati, E., 2016. Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Keperawatan Indonesia* 19, 71–77.
- Schweizer, T.A., Al-Khindi, T., & MacDonald, R.L., 2012. Mini-Mental State Examination versus Montreal Cognitive Assessment: Rapid assessment tools for cognitive and functional outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of the Neurological Sciences* 316, 137–140.
- Setiawan, R.A., 2014. Pengaruh senam otak dengan fungsi kognitif lansia demensia di panti wredha darma bakti kasih surakarta. *Jurnal* 73.
- Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia ; dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. Jakarta ; EGC. 178-179.
- Snell, Richard S. 2012. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Jakarta; EGC. 488.
- Soepandi, P.Z., 2013. Diagnosis dan Penatalaksanaan. *Cdk* 40, 661–673.
- Sularyo, T.S., Handryastuti, S., & Sularyo, T., Staf, S.A., Tumbuh, S., Pediatri, K., Bagian, S., Kesehatan, I., 2002. Senam Otak Senam Otak Senam Otak Senam Otak Senam Otak Alamat Korespondensi. *Anak FKUI-RSCM. Jl. Salemba* 4, 36–44.
- Teri, L., Logsdon, R.G., & Mccurry, S.M., 2008. Exercise interventions for dementia and cognitive impairment: The seattle protocols. *Journal of Nutrition, Health and Aging* 12, 391–394.
- Tulak, G & Umar, M. 2016. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Wara Palopo. *Jurnal Perspektif* 01 Juni 2016.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. 1998. (https://www.dpr.go.id/uu/uu1998/UU1998_13.pdf, diakses pada 15 Agustus 2018).

Wahyuni, N.P.D.S., 2015. Sehat dan Bahagia dengan senam bugar lansia. *Jurnal Penjakora* 3 No 1.

WHO, 2015. The Epidemiology and Impact of Dementia: Current State and future trends. First WHO Ministerial Conference on Global Action Against Dementia 1–4.

Yolanda, J. 2017. Perbedaan Pengaruh Senam Vitalitas Otak dan Senam Lansia Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Publikasi* 11