

TERAPI SENAM OTAK TERHADAP FUNGSI KOGNITIF LANSIA DEMENSIA

Muhammad Basir

ABSTRAK

Seiring penuaan selain terjadi penurunan fungsi fisik, umunya terjadi kemunduran daya ingat dan kecerdasan. Akibatnya, proses berpikir menjadi lamban, sulit konsentrasi, dan kemampuan daya ingat menurun. Pada lanjut usia (lansia), penurunan kemampuan otak dan tubuh membuat tubuh mudah jatuh sakit, pikun, frustrasi. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan terus menstimulasi otak. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh terapi senam otak terhadap fungsi kognitif lansia demensia.

Penelitian ini menggunakan *quasi experimental one group pretest and post test design*. Populasi dari penelitian ini adalah lanjut usia yang mengalami demensia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba. Waktu penelitian yaitu pada tanggal 23 juni-11 juli 2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 15 orang lansia yang sesuai dengan kriteria Inklusi. Alat ukur yang digunakan adalah lembar observasi MMSE (*Mini Mental State Examination*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa $p \text{ Value} = 0,000$ atau $p < 0,005$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia demensia. Dari hasil penelitian terbukti bahwa hipotesa alternatif (H_a) diterima, yaitu ada pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif lansia demensia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba. Untuk Penelitian lanjutan diharapkan peneliti menggunakan sampel yang lebih banyak dan responden dibagi ke dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol agar dapat diketahui perbandingan pengaruh senam otak tersebut pada kelompok yang dilakukan intervensi.

Kata Kunci: senam otak, lansia demensia, kognitif

PENDAHULUAN

Manusia di dalam hidupnya akan mengalami beberapa masa yang secara garis besar terbagi atas empat masa yaitu masa kecil atau kanak-kanak, lalu masa remaja, masa dewasa, dan yang terakhir masa tua. Setiap orang yang hidup didunia ini pasti akan melewati ke empat masa tersebut.

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi didalam kehidupan manusia. Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya, yaitu anak, dewasa dan tua. Memasuki usia tua berarti mengalami kemunduran, misalnya kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran kurang jelas, penglihatan semakin memburuk, gerakan lambat, dan figur tubuh yang tidak proporsional.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia, pada Bab 1 menjelaskan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun keatas. Diseluruh dunia penduduk lansia (usia 60+) tumbuh dengan sangat cepat bahkan tercepat dibanding kelompok usia lainnya.

Pada tahun 2010 menunjukan penduduk Lansia di Indonesia berjumlah 23.992.541 jiwa. Diperkirakan jumlah penduduk Lanjut Usia di Indonesia pada tahun 2020 akan mencapai 28,8 juta jiwa atau sekitar 11% dari total penduduk Indonesia. Pada tahun 2021 usia lanjut di Indonesia diperkirakan mencapai 30,1 juta jiwa yang merupakan urutan ke 4 di dunia sesudah Cina, India dan Amerika Serikat. Menjelang tahun 2050 jumlahnya diperkirakan meningkat menjadi lebih dari 50 juta jiwa (Depkes 2010).

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi selatan tahun 2008, jumlah lansia mencapai 448.805 dari 7.771.671 penduduk Sulawesi selatan. Sedangkan jumlah penduduk yang tergolong lansia di kota Makassar mencapai 40.508 dari 1.248.436 penduduk kota Makassar dan jumlah penduduk yang tergolong lansia di kabupaten Bulukumba mencapai 27.856 dari 702.433 penduduk kabupaten Bulukumba (Dinas Kesehatan Provinsi Sulsel, 2007).

Sekitar 15% dari jumlah lansia di Indonesia, diantaranya mengalami demensia (kepikunan), disamping penyakit degeneratif lainnya seperti penyakit kanker, jantung, reumatik, osteoporosis, katarak dan lain-lain. Kebiasaan-kebiasaan baru yang tidak sesuai dengan pola hidup sehat menimbulkan jenis penyakit baru yang tidak ada atau jumlahnya meningkat dibandingkan era sebelumnya.

Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit secara epidemiologi dari penyakit menular yang cenderung menurun ke penyakit tidak menular yang secara global meningkat di dunia. Demensia adalah salah satu penyakit yang ditandai dengan gangguan daya pikir dan daya ingat yang bersifat progresif disertai gangguan bahasa, perubahan kepribadian dan perilaku (Depkes, 2004).

Demensia merupakan kondisi gangguan fungsi intelektual dan kemampuan ingatan. Demensia dianggap sebagai penyakit penuaan, banyak anggapan masyarakat bahwa lansia itu cenderung akan pikun dan terjadi gangguan dalam berpikir sehingga tidak bisa berproduktivitas lagi. Kondisi ini tentu saja menarik untuk dikaji dalam kaitannya dengan masalah demensia. Betapa besar beban yang harus ditanggung oleh negara atau keluarga jika masalah demensia tidak disikapi secara tepat dan serius, sehubungan dengan dampak yang ditimbulkannya. Mengingat bahwa masalah demensia merupakan masalah masa depan menyangkut kualitas hidup seseorang yang mau tidak mau akan dihadapi dan memerlukan pendekatan holistik karena umumnya lanjut usia mengalami gangguan berbagai fungsi organ dan mental.

Masalah demensia atau gangguan intelektual dan daya ingat pada lansia tentunya perlu segera diatasi. Salah satu cara atau metode untuk mengatasi demensia adalah penggunaan terapi *brain gym* atau lebih dikenal dengan senam otak. Metode senam otak ini bisa dilakukan oleh segala umur yaitu anak-anak, lansia, dewasa maupun remaja. Senam otak sama pentingnya seperti olahraga tubuh, tidak hanya tubuh yang butuh latihan tetapi otak juga memerlukan latihan untuk menjaga kualitas kesehatan otak yaitu salah satunya mencegah adanya gangguan dalam intelegensi dan daya ingat. Dengan demikian, terapi senam otak tentu bisa meningkatkan kualitas kesehatan lansia sehingga kualitas hidup lansia pun juga akan meningkat. (Sartikasari dkk, 2007)

Tujuan dari penelitian ini adalah diketahuinya pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif lansia demensia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba.

MATERI DAN METODE

Desain yang digunakan adalah *quasi experimental one group pretest and post test design* yaitu untuk mengkaji pengaruh antara dua variable. Dalam desain ini satu kelompok objek diukur sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dengan senam otak.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba selama 4 minggu. Populasi pada penelitian ini adalah lansia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba. Jumlah lansia di kelurahan loka sebanyak 127 jiwa. Besar sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah 15 orang. Sampling yang dipakai dalam penelitian ini adalah "*Non Probability Sampling*" dengan teknik "*purposive sampling*"

Instrumen penelitian adalah alat bantu penelitian yang digunakan untuk melakukan proses pengumpulan data (Setiadi, 2007). Untuk mengumpulkan data penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen berupa lembar observasi MMSE (*Mini Mental State Examination*).

Berdasarkan pada lembar observasi yang telah diisi oleh peneliti, selanjutnya dilakukan tabulasi data dan analisa data dengan menggunakan uji statistik *Sample Paired T-Test*.

HASIL

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada lansia di Kelurahan Loka

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	3	20,0
Perempuan	12	80,0
Total	15	100

Sumber: Data Primer, 2014

Dari tabel 1 diperoleh data bahwa distribusi responden berdasarkan jenis kelamin yang mengikuti senam otak terbanyak adalah perempuan sebanyak 12 responden (80,0%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pada Lansia Di Kelurahan Loka

Umur	F	%
61-65 Tahun	7	46,7
66-70 Tahun	6	40,0
71-75 Tahun	2	13,3
Total	15	100

Sumber: Data primer, 2014

Dari tabel 2 diperoleh data distribusi responden berdasarkan umur yang mengikuti senam otak terbanyak adalah umur 61-65 tahun sebanyak 7 responden (46,7%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan pada lansia di Kelurahan Loka

Tingkat Pendidikan	F	%
SD	8	53,3
SMP	6	40,0
SMA	1	6,7
Total	15	100

Sumber: Data primer, 2014

Dari tabel 3 terlihat bahwa distribusi responden berdasarkan pendidikan yang mengikuti senam otak terbanyak adalah SD sebanyak 8 responden (53,3%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Lansia Di Kelurahan Loka

Pekerjaan	F	%
Tidak bekerja	8	53,3
Wiraswasta	6	40,0
Pensiunan	1	6,7
Total	15	100

Sumber: Data primer, 2014

Dari tabel 4 terlihat bahwa distribusi responden berdasarkan pekerjaan yang mengikuti senam otak terbanyak adalah tidak bekerja sebanyak 8 responden (53.3%).

Analisis Bivariat

Tabel 5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan derajat demensia sebelum dan setelah senam otak pada lansia di Kelurahan Loka

Derajat demensia	Sebelum	Setelah
Sedang	15	2
Normal	0	13

Sumber: Data primer, 2014

Dari tabel diatas sebelum diberi latihan senam otak, seluruh responden berada dalam rentang demensia sedang. Setelah diberi latihan senam otak, 13 responden

yang memiliki fungsi kognitif demensia sedang sebelum menjalani senam otak meningkat menjadi demensia normal, sedangkan 2 responden lagi masih dalam rentang demensia sedang.

Tabel 6 Skor Derajat Demensia Sebelum dan Setelah Senam Otak Pada Lansia di Kelurahan Loka

	f	Minimum	Maximum	Mean	Selisih mean	Std.Deviation
Sebelum	15	2,00	2,00	2,0000		,00000
Setelah	15	1,00	2,00	1,1333	0,8667	,35187
Valid N (Listwise)						

Sumber: Data primer, 2014

Dari tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa rerata skor derajat demensia sebelum dan setelah terapi senam otak cenderung mengalami penurunan, yaitu dari 2,0000 menjadi 1,1333 dengan selisih reratanya yaitu 0,8667.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan Uji wilcoxon diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$. Oleh karena $p < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa terapi senam otak berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan derajat demensia pada lansia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba.

PEMBAHASAN

Pengaruh terapi senam otak terhadap fungsi kognitif lansia demensia di Kelurahan Loka Kabupaten Bulukumba

Kebanyakan orang merasakan perubahan daya ingat saat bertambahnya usia. Lebih lanjut dijelaskan bahwa penurunan kemampuan kognitif pada lansia dapat berlangsung secara normal maupun tidak normal. Sistem penyusunan strategi menjadi kurang efisien di usia lanjut. Walaupun demikian penelitian menunjukkan bila orang tua diajarkan suatu strategi, mereka dapat menggunakannya dengan cukup efektif.

Kemampuan kognitif lansia sesuai dengan teori apabila otak jarang digunakan maka lama kelamaan otak akan menurun fungsinya. Apabila hubungan sel-sel saraf tidak terjalin secara teratur maka akan melemahkan kemampuan otak dalam menampung informasi-informasi baik baru maupun lama. Apabila seseorang

hanya memanfaatkan salah satu sisi otak saja, maka akan mengalami keterbatasan kemampuan untuk menggunakan sisi otak yang lain secara bergantian.

Dapat diketahui bahwa perubahan-perubahan pada lansia terutama perubahan pada sistem syaraf sangat mempengaruhi penurunan koordinasi dan kemampuan lansia dalam beraktivitas. Namun seiring dengan kemajuan zaman telah ditemukan metode dan teori baru yang menyatakan bahwa perubahan-perubahan lansia dapat diantisipasi dan diminimalisir terutama perubahan fisiologis atau fungsi otak.

Senam otak adalah serangkaian gerakan tubuh yang sederhana yang digunakan untuk memadukan semua bagian otak untuk meningkatkan kemampuan kognitif, membangun harga diri dan rasa kebersamaan. Gerakan tubuh dalam senam otak dapat dilakukan dengan mudah oleh siapa saja dan dengan efek yang langsung terlihat. Gerakan ini efektif membantu seseorang kembali pada kondisi mental yang optimal (Gunawan, 2006).

Senam otak sangat mudah dilakukan dan sederhana. Gerakan senam otak ini haruslah dilakukan secara berurutan. Sebaiknya, anda mengawalinya dengan minum air putih secukupnya untuk membantu memberikan energi secara langsung kepada otak, serta membantu proses pencernaan dan metabolisme tubuh. Anda dapat melakukannya hanya dengan menghabiskan waktu sekitar 7 menit setiap kali berlatih.

Perbedaan Derajat Demensia Sebelum dan Sesudah Terapi Senam Otak

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap derajat demensia pada lansia sebelum dan setelah terapi senam otak. Dimana sebelum diberikan terapi, derajat demensia lansia yaitu sedang sebanyak 15 orang (100%), sedangkan setelah terapi senam otak 13 orang (86,7%) menjadi normal dan demensia sedang sebanyak 2 orang (13,3%). Ini berarti terdapat 13 orang yang mengalami penurunan derajat demensia dari demensia sedang ke normal. Tetapi masih terdapat 2 orang yang tetap mengalami demensia sedang setelah diberikan terapi senam otak. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor umur dan tingkat pendidikan. Faktor-faktor tersebut dapat berpengaruh terhadap derajat demensia yang dialami oleh lansia.

Jika ditinjau menurut umur, menunjukkan hubungan yang bermakna dengan terjadinya demensia pada lansia. Usia diatas 70 tahun beresiko mengalami demensia lebih besar dibanding usia dibawah 70 tahun. Hal ini disebabkan dengan semakin bertambahnya usia maka sel saraf pada otak semakin menyusut sehingga respon terhadap stimulasi yang diberikan menjadi lambat. Sedangkan usia dibawah 70 tahun ketika diberikan stimulasi maka otak secara berangsur-angsur akan merespon terhadap informasi baru yang diterima, aktivitas korteks terus meningkat dalam area-area otak dalam jumlah yang lebih banyak dan bervariasi. Ini memperkuat koneksi-koneksi sinapsis, yang menghubungkan area-area yang berbeda satu sama lain, serta memompa produksi neutrophin sehingga semakin baik pula sel-sel syaraf itu merespons.

Tingkat pendidikan menggambarkan lansia yang memiliki latar belakang pendidikan rendah jarang memperoleh tantangan tugas yang mengasah kemampuan kecerdasan sehingga cenderung menurun kemampuan intelektualnya secara kualitatif dan kuantitatif. Sebaliknya, lansia yang memiliki taraf pendidikan yang lebih tinggi, banyak menuntut aspek pemikiran intelektual sehingga intelektualnya terasah. Dengan demikian, kemampuan kecerdasannya makin baik.

Walaupun masih ada responden yang mengalami demensia sedang sebanyak 2 orang, dapat dilihat bahwa terapi senam otak efektif menurunkan skor derajat demensia pada lansia. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.5 diatas dimana jika dilihat dari segi skor, terdapat penurunan skor yang signifikan antara sebelum dan setelah diberikan terapi senam otak.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap skor demensia lansia sebelum dan setelah terapi senam otak. Penurunan skor demensia dari 2,00 menjadi 1,13, jadi penurunannya sebesar 0,87. Dari hasil Uji Wilcoxon diperoleh nilai p value = 0,0000 yaitu $<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa terapi senam otak berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan derajat demensia pada lansia.

Teori dennison yang menyatakan bahwa senam otak dapat meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, meningkatkan energi tubuh, mengendalikan tekanan darah, meningkatkan penglihatan, keseimbangan jasmani dan juga koordinasi. Senam otak dilakukan melalui tiga dimensi, yakni lateralisasi komunikasi (dimensi otak kiri dan kanan), pemfokusan pemahaman (dimensi otak muka dan belakang),

dan pemusatan pengaturan (dimensi otak atas dan bawah). Lateralisasi komunikasi bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan belajar. Gerakan yang diperlukan adalah cross crawl atau gerakan menyilang yaitu gerakan untuk merangsang agar kedua belahan otak bekerja secara bersamaan serta membuka bagian otak yang terhambat atau tertutup. Gerakan ini menyangkut mendengar, melihat, menulis, bergerak dan sikap positif. Pemfokusan pemahaman bisa dilakukan dengan mengamati dan mengikuti jejak penglihatan/bola mata yang bergerak dari satu arah ke arah lain. Selain itu terdapat gerakan mata yang mengikuti gerakan tangan. Gerakan ini secara khusus dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan berhitung, ekspresi dan komunikasi. Pemusatan pengaturan bisa dilakukan dengan gerakan relaksasi. Tujuan gerakan ini adalah suatu pengungkapan atas emosi dan akan membuat orang lebih tenang, nyaman dan berfikir positif.

Menurut Pudjiastuti (2002) bahwa menurunnya kemampuan fungsi kognitif lansia dikarenakan susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia, berat otak lansia berkurang berkaitan dengan berkurangnya kandungan protein dan lemak pada otak sehingga otak menjadi lebih ringan. Akson, dendrite dan badan sel saraf mengalami banyak perubahan, dendrit yang berfungsi sebagai sarana untuk komunikasi antar sel saraf mengalami perubahan menjadi lebih tipis dan kehilangan kontak antar sel saraf, daya hantar saraf mengalami penurunan sehingga gerakan menjadi lamban.

Menurut Asosiasi Alzheimer Indonesia (2003), kemampuan otak dapat ditingkatkan melalui gerakan-gerakan, hal ini sesuai dengan teori Dennison (2006) bahwa gerakan-gerakan pada senam otak dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak, gerakan yang menimbulkan stimulus itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah dan kreatifitas), menyelaraskan kemampuan beraktifitas dan berpikir pada saat yang bersamaan meningkatkan keseimbangan dan harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh, meningkatkan daya ingat, meningkatkan ketajaman pendengaran dan penglihatan, mengurangi kesalahan membaca, memori dan kemampuan komperhensif pada kelompok dengan penggunaan bahasa, hingga mampu meningkatkan respon terhadap rangsangan visual.

Menurut Paul E. Dennison (2006), senam otak dapat mengaktifkan seluruh bagian otak untuk kemampuan akademik, hubungan perilaku, serta sikap karena pada dasarnya otak terbagi atas dua belahan yaitu kanan dan kiri. Masing-masing belahan mempunyai fungsi yang berbeda. Otak kiri berhubungan dengan potensi kemampuan kebahasaan (*verbal*), konstruksi objek (teknis dan mekanis), temporal, logis, analitis, rasional dan konsep kegiatan yang terstruktur. Otak kanan memiliki potensi kemampuan kreativitas (kemampuan berinisiatif dan memunculkan ide), kemampuan *visual*, potensi *intuitif*, abstrak dan emosional (berhubungan dengan nilai rasa).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Arya Ramadia pada lansia dengan demensia ringan di PSTW Kasih Sayang Ibu Batusangkar, didapat hasil bahwa terjadi peningkatan skor fungsi kognitif secara bermakna pada seluruh responden. Rata-rata peningkatan skor fungsi kognitif adalah sebesar 3,84. Peningkatan skor fungsi kognitif ini sesuai dengan teori dennison yang menyatakan bahwa senam otak dapat meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, meningkatkan energi tubuh, mengendalikan tekanan darah, meningkatkan penglihatan, keseimbangan jasmani dan juga koordinasi.

Dapat diketahui bahwa resiko penurunan fungsi kognitif dapat dicegah dan diantisipasi serta dapat ditingkatkan kembali meski tidak sesempurna seperti pada awalnya, konsumsi makanan dan pola hidup juga berpengaruh terhadap kemampuan daya ingat pada setiap orang. Lansia perlu berusaha untuk tetap aktif dan sehat agar terhindar dari demensia, senam otak memadukan gerakan kaki dan tangan dalam optimalisasi fungsi otak kanan dan kiri sehingga mampu memperbaiki fungsi kognitif yang mengalami kerusakan ataupun penurunan, selain senam otak ada beberapa cara lain untuk memelihara fungsi kognitif agar terhindar dari resiko kerusakan fungsi kognitif secara dini diantaranya: menggunakan otak secara terus menerus dan di istirahatkan dengan tidur, kegiatan seperti membaca, mendengarkan berita, cerita dan mengisi teka teki silang (TTS) juga sangat efektif dalam menjaga atau pemeliharaan fungsi kognitif lansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan skor fungsi kognitif lansia sebelum dan setelah terapi senam otak, ada pengaruh

yang signifikan antara terapi senam otak terhadap fungsi kognitif pada Lansia di Kelurahan Loka Kecamatan Ujung Bulu Kabupaten Bulukumba. Terapi senam otak selama 9 hari dengan durasi 7 menit setiap pertemuan dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia yang bermakna secara statistik.

Bagi tenaga kesehatan hendaknya lebih meningkatkan penyuluhan tentang kesehatan lansia, pemberian kegiatan kelompok lansia sebagai tindakan meningkatkan fungsi kognitif seperti: Senam otak dan GLO (gerak latih otak).

DAFTAR PUSTAKA

- Ag Masykur & Fathani A.B. 2008. *Mathematical Intellegince*. Jogjakarta: Ar-ruz Media Group
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Azizah M.L. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia, Edisi Pertama*. Jogjakarta: Graha Ilmu
- Badan Pusat Statistik. 2008. Makassar Dalam Angka 2008
- Camille W. Brune and Amanda L. Woodward. 2007. *Social Cognition and Social Responsiveness in 10-month-old Infants*. Journal of Cognition and Development, (8) , 133-158
- Dennison, E. P. (2005). *Buku panduan lengkap brain gym senam otak*. Jakarta: PT Grasindo
- Depkes RI. 2004. *Sekitar 15% penduduk Usia lanjut Menderita Demensia*. Jakarta. Diakses tanggal 7 Februari 2014 dari www.depkes.go.id
- Depkes RI. 2010. *Triple Burden Ancam Lansia*. Jakarta. Diakses tanggal 21 Februari 2014 dari www.depkes.go.id
- DepSos RI. 1998. *Undang-undang RI No.13 Tahun 1998, Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia*. Jakarta.
- Ellis, H.C, Hunt, R.R . 2009. *Fundamental of cognitive psychology*. 5th ed. United States: Wm. C. Brown Communications, Inc
- Fanjari, Syauqi Ahmad Al. 2005. *Nilai Kesehatan dalam Syariat Islam*. Jakarta: Bumi Aksara
- Folstein, SE. 2008. *Mini Mental State Examination*. Diakses tanggal 21 Januari 2014 dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Dementia>
- Hidayat, A.A. Alimul. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Lumbantobing. 2006. *Kecerdasan pada usia lanjut dan demensia*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Muhammad, As'adi. 2010. *Bila Otak Kanan dan Otak Kiri Seimbang*. Jogjakarta: Fresh Book
- Murwani, A. Priyantari. *Gerontik Konsep Dasar dan Asuhan Keperawatan Home Care dan Komunitas*. 2010. Jogjakarta: Fitramaya
- Notoatmojo. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nugroho H. Wahjudi. 2008. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik Edisi 3*. Jakarta: EGC

- Nursalam, 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrument Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Sartikasari, dkk. 2007. *Pengaruh Terapi Brain Gym Sebagai Upaya Pencegahan Demensia Pada lansia*.
<https://docs.google.com/document/d/1urlHmWj0XyTFdSmBOybo54Nqp2Nb7odQ5tBOxIMw3F8/edit?pli=1>. Skripsi. Tidak diterbitkan. Diakses tanggal 17 februari 2014
- Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. 2014. Diakses tanggal 19 Januari 2014 dari
<http://gaumabaji.depsos.go.id/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=16>
- Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Stanley, Mickey. 2006. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta:EGC
- Supardjiman, K. 2005. *Senam Otak untuk Lansia*. Diakses tanggal 19 februari 2014 dari www.Ayahbundaonline.com
- Sri Surini P, Budi Utomo. 2003. *Fisioterapi Pada Lansia*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Tiro dan Arbianingsih, 2011. *Teknik Pengambilan Sampel*. Makassar: Andira Publisher
- WHO. 2011. *Health of ederly*. Geneva: WHO
- Williams, H & Iddon, J. 2006. *Memory boosters penguat ingatan*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama
- Yurisa, Wella. 2008. *Etika Penelitian Kesehatan*. Riau:FKUR