

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN MENGINGAT MEMORI JANGKA PENDEK PADA LANSIA DI UNIT PELAYANAN SOSIAL PUCANG GADING SEMARANG

Nita Maretina ^{*)}, Evida Dwi Maruti ^{*)},
^{*)} *Dosen Studi S1 Ilmu Keperawatan STIKES Telogorejo Semarang*

ABSTRAK

Semakin bertambahnya umur manusia terjadi proses penuaan secara degenerative yang akan berdampak pada perubahan pada diri manusia. Salah satu perubahan yang paling sering dialami lansia adalah gangguan kognitif (memori jangka pendek). Terapi senam otak dapat dijadikan terapi yang efektif untuk menangani gangguan memori jangka pendek pada lansia. Tujuannya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh senam otak dapat meningkatkan kemampuan mengingat memori jangka pendek lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang. Desain penelitian ini adalah *Quasi Ekperimen* dengan pendekatan *one group pretest-postest*, intervensi dilakukan 5 kali dalam 2 minggu. Jumlah sampel dalam penelitian ini 19 lansia dengan mengguankan teknik *random sampling* . Hasil analisis bivariat dengan uji T berpasangan menunjukkan ada pengaruh terapi senam otak terhadap peningkatan kemampuan mengingat memori jangka pendek dengan diperoleh nilai ρ *value* : 0,000 karena nilai $\rho < \alpha$ (0,05) sehingga dapat disimpulkan terapi senam otak berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan mengingat memori jangka pendek pada lansia diunit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang.

Kata kunci : Senam otak, memori jangka pendek, Lansia

ABSTRACT

By age, human will be aging in a degenerative way that will cause some changes in human body. One of the most changes mostly experienced by elderly is cognitive impairment (short term memory). Brain exercise therapy can be used as an effective therapy to overcome long term memory impairment of elderly. The objective of this study is to figure out how significant the influence of Brain Exercise toward the short- term memorizing ability improvement of the elderly at PucangGading Social Care Center of Semarang. The study design of this research is Quasi Experiment with one group pre-test post-test approach where the intervention was given 5 times in 2 weeks. There were 19 elderly collected by random sampling as the sample. The result of bivariate analysis with paired T-test shows that there is influence of Brain Exercise toward the Short Term Memorizing Ability Improvement with ρ *value* : 0,000. As $\rho < \alpha$ (0,05), it can be concluded that Brain Exercise toward the short-term memorizing ability improvement of the Elderly at PucangGading Social Care Center of Semarang .

Key Words: Brain Exercise, short-term memory, elderly

PENDAHULUAN

Lansia merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh tuhan Yang Maha Esa. Semua orang akan mengalami proses menjadi tua dan masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir. Dimasa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap (Azizah, 2011, hlm.1).

Berdasarkan data WHO, pada tahun 2009 diperkirakan terdapat 500 juta jiwa lansia (usia lebih dari 60 tahun) di dunia. Angka ini diperkirakan akan mencapai sekitar 1,2 miliar orang pada tahun 2025 (Bandiyah, 2009, hlm. 3). Hasil sensus penduduk di Indonesia tahun 2010 jumlah lansia sebanyak 18,1 juta (Hartawan, 2011, ¶1). Sementara itu Data BPS 2012 menunjukkan lansia di Indonesia sebesar 7,56% dari total penduduk (Anashir, 2012, ¶5). Dari data tahun 2011 dan 2012 menunjukan bahwa jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Menurut hasil Susenas lansia jawa tengah 2012 sekitar 58,64 % dengan jumlah penduduk 33.270.207 jiwa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Unit Pelayanan Sosial Pucang Gading Semarang menunjukan bahwa jumlah lansia dari tahun 2010-2014 sebanyak 115 lansia dan pada bulan januari 2015 sebanyak 80 lansia dengan lansia laki-laki sebanyak 24 dan lansia perempuan sebanyak 56.

Proses menua banyak perubahan yang terjadi dilansia, semakin bertambahnya umur manusia terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan-perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik (sistem indra, sistem musculoskeletal, sistem kardiovaskuler dan respirasi, pencernaan dan metabolisme, sistem perkemihan, sistem saraf dan sistem reproduksi), tetapi juga kognitif (memory, IQ, kemampuan belajar, kemampuan pemahaman, dan pemecahan masalah), perasaan, social dan seksual (Azizah, 2011, hlm.15).

Penatalaksanaan yang digunakan untuk perubahan memori menurut Oktavianus (2014, hlm.134-135) antara lain adalah Dukungan keluarga dan terapi somatik. Terapi somatik sendiri ada beberapa macam antara lain diet,

latihan fisik yang sesuai, terapi rekreasional dan aktifitas, penanganan terhadap masalah-masalah. Latihan fisik yang sesuai salah satunya adalah senam otak.

Menurut Setyoadi (2011, hlm.115) Pada lansia terjadi penurunan kemampuan otak dan tubuh sehingga tubuh mudah sakit , pikun, dan frustrasi. Senam otak dapat memperlancar aliran darah dan oksigen keotak, juga merangsang kedua belah otak untuk bekerja. Senam otak dapat mengaktifkan otak pada tiga dimensi. Gerakan-gerakan ringan pada senam otak dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulasi pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus tersebut dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah dan kreatifitas).

Menurut Stianingsih (2012) tentang “Pengaruh senam otak terhadap terhadap kemampuan mengingat memori jangka pendek pada anak tuna grahita ringan di SDLB Negeri Patrang Kabupaten Jember”, hasil penelitian menunjukkan terdapat ada pengaruh senam otak terhadap kemampuan memori jangka pendek pada anak tuna grahita ringan di SDLB Negeri Patrang Kabupaten Jember. Menurut leni, Herrawati, dan widodo (2013) tentang “Pengaruh senam otak terhadap daya ingat pada wanita post menopause” , hasil penelitian menunjukkan terdapat ada pengaruh senam otak terhadap daya ingat pada wanita post menopause dalam kemampuan menghafal ayat AL-qur’an. Berdasarkan fenomena-fenomena tersebut diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh senam otak terhadap peningkatan kemampuan mengingat memori jangka pendek pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Pucang Gading Semarang”. Tujuan penelitian ini untuk Mendiskripsikan pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap peningkatan kemampuan mengingat lansia .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Quasi Exsperiment (Exsperimen semu) dengan menggunakan pendekatan One group pretest-

postest pada lansia di Unit pelayanan sosial Pelayanan Pucang Gading Semarang. Jumlah responden sebanyak 19 lansia dari besar populasi sebanyak 80 lansia. Dengan kriteria bisa berkomunikasi verbal, tidak mengalami gangguan muskuloskeletal dan tidak mengalami gangguan pendengaran. Kegiatan diawali dengan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian untuk semua lansia, lalu dilanjutkan dengan pengukuran memori jangka pendek kemudian dilanjutkan dengan memberikan terapi senam otak selama 30 menit sebanyak 5 kali dalam waktu 2 minggu (16 maret-29maret 2015). Pada pertemuan kelima dilakukan evaluasi untuk mengetahui peningkatan memori jangka pendek pada lansia di Unit Pelayanan sosial Pucang Gading Semarang. Instrument penelitian mengukan deretan angka (*digit span*). Cara mengukur dengan cara peneliti menyebutkan deretan angka secara acak dan yang sudah ditentukan selama 1 detik dan meminta responden untuk ,mengulang adalah selama 15-20 detik jika gagal dalam percobaan pertama maka peneliti akan memberikan percobaan kedua jika berhasil lanjutkan kederetan angka selanjutnya jika gagal hentikan begitu juga untuk semua responden. Total deretan angka yang dapat di ingat oleh lansia adalah skot memori jangka pendek. Lalu hasil diolah dengan menggunakan Uji T berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum lokasi penelitian : Unit pelayanan sosial merupakan tempat penampungan lansia di Pucang Gading Semarang. Di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang di huni sebanyak 80 lansia. Terdiri dari lansia laki-laki dan perempuan. Lansia laki-laki sebanyak (24) dan lansia perempuan sebanyak (56). Lansia yang membutuhkan bantuan total sebanyak 40 lansia dan lansia yang lain bisa beraktivitas secara mandiri.

1. Analisa univariat

Tabel 5.1

Ditribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang, (n:19)

| Jenis kelamin | Frekuensi (n) | Presentase % |
|---------------|---------------|--------------|
| Laki-laki | 9 | 47,4 |
| Perempuan | 10 | 52,6 |
| Total | 19 | 100.0 |

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan responden kelompok perlakuan berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 orang (52,6%), sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (47,4%).

Tabel 5.2

Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang, (n:19)

| Pendidikan | Frekuensi (n) | Presentase % |
|---------------|---------------|--------------|
| SD | 7 | 36,8 |
| SMP | 10 | 52,6 |
| Tidak sekolah | 2 | 10,5 |
| Total | 19 | 100.0 |

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang berdasarkan tingkat pendidikannya, lansia yang berpendidikan sampai tingkat SMP sebanyak 10 orang (52,6%), SD sebanyak 7 orang (36,8%), sedangkan yang tidak sekolah sebanyak 2 orang (10,5%).

Tabel 5.3

Distribusi frekuensi responden memori jangka pendek sebelum dan sesudah dilakukan senam otak pelayanan sosial Pucang Gading Semarang, (n:19)

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa memori jangka pendek responden sebelum perlakuan yang memiliki rentang memori jangka pendek kurang baik sebanyak 18 (94,7%) dan baik 1 (5,3%) responden, sedangkan setelah perlakuan senam otak memiliki rentang skor memori jangka pendek baik sebanyak 8 (42,1%) responden, dan skor memori jangka pendek dalam rentang kurang baik sebanyak 11 (57,9%) responden.

2. Analisa bivariat

Tabel 5.4

Uji T berpasangan berdasarkan sebelum dan sesudah perlakuan senam otak di unit pelayanan Sosial Pucang Gading Semarang, (n:19)

| Perlakuan | Sebelum | | sesudah | | p - value |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| | $\bar{x} \pm sd$ | $\bar{x} \pm sd$ | $\bar{x} \pm sd$ | $\bar{x} \pm sd$ | |
| Senam otak | 6.68 | 1.600 | 9.11 | 2.848 | 0,000 |

Hasil uji T Pengaruh senam otak terhadap peningkatan kemampuan mengingat memori jangka pendek pada lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang menunjukkan hasil nilai rata-rata sebelum perlakuan senam otak (6.68) dan sesudah perlakuan senam otak memiliki skor rata-rata memori jangka pendek (9.11), nilai Standar deviasi sebelum perlakuan senam otak (.375) dan nilai Standar deviasi sesudah perlakuan senam otak (.524). nilai p value pre-post memori jangka pendek 0.000 atau $< 0,05$ maka dapat diartikan bahwa H_0 diterima, artinya ada pengaruh yang signifikan pemberian terapi senam otak terhadap peningkatan kemampuan mengingat memori jangka pendek pada lansia di unit pelayanan sosial pucang Gading Semarang.

Interpretasi dan hasil penelitian

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 19 responden didapatkan kelompok jenis kelamin terbanyak adalah perempuan dalam penelitian ini adalah 10 orang (52, 6%) dan jumlah laki-laki dalam penelitian ini ada 9 orang (47,4%). Simpulan menarik adalah wanita memiliki memori yang jauh lebih baik daripada pria. Studi dilakukan dengan mempelajari sifat memori verbal ribuan pria dan wanita. Hasilnya, wanita mampu mengingat apa yang telah dikatakan

| Memori | Kategori | F (frekuensi) | Presentase(%) |
|---------|-------------|------------------|---------------|
| Sebelum | Baik | 1 | 5,3 |
| | Kurang baik | 18 | 94,7 |
| Sesudah | Baik | 8 | 42,1 |
| | Kurang baik | 11 | 57,9 |
| Total | | 19 | 100 |

lebih lama. Sedangkan pria lebih cepat lupa dengan kata yang pernah diucapkan. Seperti dikutip dari laman *Genius Beauty*, para peneliti mencatat bahwa memori verbal wanita jauh melebihi jumlah memori pada laki-laki (Noorastuti & Astuti, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 19 responden didapatkan kelompok pendidikan, responden yang mempunyai tingkat pendidikan SD sebanyak 7 responden (36,8%), responden dengan tingkat pendidikan SMP sebanyak 10 responden (52,6%) dan tidak sekolah sebanyak 2 responden (10,5%) dan tingkat pendidikan tidak dapat mempengaruhi daya ingat atau memori jangka pendek pada lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang. Fungsi pendidikan sendiri adalah menghilangkan penderitaan rakyat dari kebodohan dan ketertinggalan diasumsikan bahwa orang yang berpendidikan akan terhindar dari kebodohan dan kemiskinan, karena dengan modal ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya melalui proses pendidikan. Dalam penelitian ini lansia yang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi dan berbeda-beda setiap lansia tidak mempengaruhi hasil pengukuran memori jangka pendek. Karena pendidikan tidak dapat menjamin seseorang tidak membaca. Banyak orang yang tidak bersekolah juga sering membaca buku. Dengan seseorang membaca buku juga dapat menjadikan memori daya ingat lebih baik. Jadi sekolah atau pendidikan tidak dapat mempengaruhi memori jangka pendek pada lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 19 responden didapatkan kelompok memori jangka pendek sebelum dan sesudah perlakuan senam otak. Hasil sebelum perlakuan senam otak,

Lansia dengan memori kurang baik sebanyak 19 (100%) responden dan sesudah senam otak lansia dengan memori baik sebanyak 3 (15,79%) lansia dan memori kurang baik sebanyak 16 (84,21%) responden. Proses menua menyebabkan terjadinya gangguan kognitif, yang jelas terlihat pada daya ingat dan kecerdasan. Fungsi kognitif ialah proses mental dalam memperoleh pengetahuan atau kemampuan kecerdasan, yang meliputi cara pikir, daya ingat, pengertian, perencanaan, dan pelaksanaan. Penyebab mudah lupa pada lansia umumnya antara lain karena proses berpikir menjadi lamban, kurang dapat menggunakan strategi daya ingat yang tepat, kesulitan memusatkan perhatian, mudah beralih pada hal yang tidak penting, memerlukan lebih banyak waktu untuk belajar hal baru dan memerlukan lebih banyak isyarat bantuan untuk mengingat-ingat kembali yang dulu pernah diingatnya (Santoso & Ismail, hlm. 46, 2009).

Dalam penelitian ini dengan jumlah responden 19 analisa bivariatnya didapatkan nilai mean sebelum dilakukan senam otak 6,68 dan nilai standar deviasi 1.600 dan setelah dilakukan intervensi senam otak sebanyak 5 kali nilai mean meningkat menjadi 9,11 dan standar deviasinya 2,848. Dan dari hasil uji T berpasangan didapatkan hasil nilai p value 0,000.

Gerakan yang menghasilkan stimulus dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan konsentrasi belajar, memori, pemecahan masalah dan kreatifitas), meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra serta menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh. Senam otak juga dapat meningkatkan daya ingat dan pengulangan kembali terhadap huruf dan angka dalam waktu 10 minggu, meningkatkan ketajaman pendengaran dan penglihatan, mengurangi kesalahan membaca, memori dan kemampuan komprehensif pada kelompok dengan gangguan bahasa hingga mampu meningkatkan respon terhadap rangsangan fisual (Kushariyadi, 2011, hlm.115).

Memori jangka pendek adalah sistem memori yang terbatas, yang terlibat dalam proses retensi dari suatu informasi untuk waktu yang singkat; STM juga berfungsi untuk menahan secara sementara suatu informasi yang dipanggil kembali dari memori jangka panjang (*long-term memory*) (Wade & Tavris, Hlm. 349). Informasi yang disimpan sangat singkat dalam memori sensori terdiri atas representasi stimulus sensori mentah, maka informasi tersebut tidak berarti, jika ingin memahami informasi tersebut harus ditransfer ketahap berikutnya dari memori; memori jangka pendek. Memori jangka pendek sendiri adalah memori yang disimpan dimana informasi untuk pertama kalinya memiliki arti, meskipun panjang maksimum dari penyimpanan disini relatif singkat (Hamilton & Martin, 2007 dalam Feldman, 2012, hlm.242). Proses spesifik dimana memori sensori ditransformasikan kedalam memori jangka pendek adalah tidak jelas. Beberapa teorikus berpendapat bahwa informasi tersebut pertama kali diterjemahkan kedalam representasi grafis atau gambar. Sementara teoritikus yang lain berpendapat bahwa transfer ini terjadi ketika stimulus sensori tersebut berubah menjadi kata-kata (Baddeley & Wilson 1985 dalam Feldman, 2012, hlm.245). Meskipun demikian yang jelas adalah bahwa tidak seperti memori sensori yang menyimpan representasi dunia secara relative menyeluruh dan mendetail, memori jangka pendek memiliki kapabilitas representasi yang tidak lengkap.

Pada kenyataannya jumlah spesifik dari informasi yang didapat disimpan dalam memori jangka pendek rata-rata hanya 7 deretan angka sebelum dilakukan senam otak dan setelah dilakukan intervensi jumlah deretan angka yang dapat ingat meningkat. Rata-rata lansia tidak sama peningkatannya tapi hampir semua menunjukkan peningkatan. Ada beberapa lansia yang tidak menunjukkan peningkatan dikarenakan lansia yang kurang bisa mengikuti gerakan senam otak dengan baik.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang pengaruh senam otak terhadap peningkatan memori jangka pendek lansia di Unit Pelayanan Sosial Pucang Gading Semarang. Lansia mengalami peningkatan skor memori jangka pendek setelah dilakukan terapi senam otak

sebanyak 5 kali dibuktikan dengan lebih banyak deretan angka yang dapat diingat oleh lansia, walaupun peningkatannya kurang signifikan. dikarenakan proses menua yang terjadi pada lansia.

SIMPULAN

1. Karakteristik responden terbanyak berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 (52,6%) orang sedang laki-laki sebanyak 9 (47,4%) orang dan karakteristik pendidikan paling banyak SMP sebanyak 10 (52,6%) orang, paling sedikit tidak sekolah sebanyak 2 orang (10,5%).
2. Skor memori jangka pendek sebelum dilakukan senam otak, skor terbanyak adalah 10 sebanyak 1 (5,3%), responden yang memiliki skor 3, 4, 5, 9 berjumlah 1 orang (5,3%), 6 sejumlah 4 orang (21,1%), skor 7 sejumlah 8 (42,1%) orang, skor 8 sejumlah 2 orang (10,5%).
3. Memori jangka pendek sesudah pemberian terapi senam otak, skor terbanyak adalah 14 sebanyak 1 orang (5,3%) dan terendah skor 3 sebanyak 1 orang (5,3%). skor 4, 6, 8, 10, 12, 13 sejumlah 1 orang (5,3%), skor 7 sejumlah 2 orang (10,5%), skor 9 sejumlah 5 (26,3%), skor 11 sejumlah 4 orang (21,1%).
4. Hasil Uji T didapatkan hasil nilai $p = 0,000$ atau $< 0,05$ maka ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan kemampuan mengingat memori jangka pendek pada lansia di unit pelayanan sosial Pucang Gading Semarang

SARAN

Berdasarkan hasil simpulan maka saran yang dapat disampaikan antara lain :

1. Bagi pelayanan kesehatan keperawatan jiwa Penelitian dapat dijadikan pengetahuan dalam melakukan keperawatan jiwa terutama tentang gangguan memori bagi lansia
2. Bagi unit pelayanan sosial Bagi pengurus pelayanan sosial atau pengelola pelayanan sosial, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan untuk terapi meningkatkan kemampuan mengingat memori jangka pendek.
3. Bagi penelitian selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pelaksanaan penelitian lain di area yang sama dengan menggunakan metode penelitian yang berbeda, dengan terapi yang lain pada memori jangka pendek atau dapat menggunakan judul yang sama tetapi dengan metode dilakukan pengukuran skor memori jangka pendek sebelum dan sesudah setiap melakukan intervensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Lansia Indonesia Makin Bertambah*. <http://www.tempo.co/read/news/2013/06/25/060491009/Lansia-Indonesia-Makin-Bertambah>. Diakses jam 06.30 tanggal 23 November 2014.
- Anonim. *Mereka lansia, Mereka berdaya*. <http://lifestyle.kompasiana.com/catatan/2014/05/29/mereka-lansia-mereka-berdaya-655403.html>. Diakses pada tanggal 23 November 2014 jam 06.45 WIB.
- Anonim. <http://jateng.bps.go.id/Publikasi%20Terbit/2013/profil%20lansia%20jawa%20tengah%2012/files/search/searchtext.xml>. Diakses pada tanggal 23 November 2014 jam 07.00 WIB.
- Anonim. (2012). *10 negara dengan penduduk terbanyak didunia*. <http://blog.anashir.com/2012/10/negara-dengan-penduduk-terbanyak.html#ixzz3KtQwEx7E>. Diakses pada Tanggal 4 des 2014 jam 09.45 WIB.
- Anonim. (2013). http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/2013/SDK/Mibangkes/profil2012/BAB_I-VI_2012_fix.pdf. Diakses pada 4 Desember 2014 jam 10.30 WIB.
- Azizah, L.M. (2011). *Keperawatan usia lanjut*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Bandiyah, S. (2009). *Lanjut usia dan keperawatan gerontik*. Yogyakarta: Nuha medika.
- Feldman, R. (2012). *Essentials of Understanding Psychology* edisi 10. Penerbit: McGraw-Hill Education.

Kushariyadi, S. (2011). *Terapi modalitas keperawatan pada klien psikogeriatrik*. Jakarta: salemba medika.

leni, Herrawati, dan widodo.(2013). *Pengaruh senam otak terhadap daya ingat pada wanita post menopause*
<http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/123456789/3341>. Diakses pada tanggal 23 November 2014 jam 07.40 WIB.

Oktavianus. (2014).*Asuhan keperawatan pada sistem neurobehavior*. Yogyakarta: Graha ilmu.

Santoso, H & ismail.(2009). *Memahami krisis lanjut usia*. Jakarta: Gunung Mulia.

Setianingsih,D .(2012). *Pengaruh senam otak terhadap kemampuan mengingat memori jangka pendek pada anak tuna grahita ringan di SDLB Negeri Patrang Kabupaten Jember*.
http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/7711/Dince%20Setianingsih%20-%20082310101002_1.pdf?sequence=1.
Diakses tanggal 14 november 2014 jam 14.00 WIB.

Setyoadi,K. (2011). *Terapi modalitas keperawatan pada klien psikogeriatrik*. Jakarta : Salemba medika.

Wade & Tavris. *Psikologi edisi ke Sembilan jilid 1*.
<https://books.google.co.id/books?id=UgRK0UM3d00C&pg=PA347&dq=memori+jangka+pendek&hl=id&sa=X&ei=XuUtVfy2KJKLuASp4GoAg&ved=0CB8Q6AEwAA#v=onepage&q=memori%20jangka%20pendek&f=false>. Diakses pada tanggal 15 April 2015 jam 11.20 WIB.