

**ABSTRAK**  
**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP TINGKAT DAYA INGAT PADA LANSIA**  
**DENGAN DEMENSIA DI YAYASAN BINA BHAKTI SASANA TRESNA**  
**WHERDA CARITAS BEKASI TAHUN 2018**

Arabta Malem Peraten Pelawi<sup>1</sup>, Adinda Farhandini<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia*  
<sup>2</sup>*Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia*  
**rasputrabarus@yahoo.com, afarhandini1@gmail.com**

Lanjut usia adalah fenomena biologis yang tidak dapat dihindari oleh setiap individu. Selain mengalami penurunan fungsi dan struktur, salah satu organ yang mengalami perubahan adalah otak. Gangguan pada otak dapat menyebabkan terjadinya demensia sehingga terjadi penurunan daya ingat. Gerakan senam otak (*Brain gym*) di buat untuk merangsang otak kiri dan kanan, memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak. Pada prinsipnya dasar senam otak adalah agar otak tetap bugar dan mencegah kepikunan. Untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap tingkat daya ingat pada lansia dengan demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan pendekatan *Pre and post test without control* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang mengalami demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi. Sampel yang diambil adalah *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 15 responden. Alat pengumpulan data yang digunakan kuesioner *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ). Dari hasil uji *paired t-test* mendapatkan hasil  $p < 0,005$  yang berarti menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian senam otak pada lansia demensia. Senam otak efektif untuk meningkatkan daya ingat pada lansia dengan demensia. Diharapkan lansia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi dapat melakukan senam otak secara teratur

Kata kunci: Senam Otak, Lansia, Daya Ingat, Demensia

**ABSTRACT**  
**SIDE EFFECT OF BRAIN GYM TO MEMORY CAPACITY IN ELDERS WITH DEMENTIA**  
**IN BINA BHAKTI SASANA TRESNA WHERDA CARITAS FOUNDATION BEKASI 2018**

*Elderls is a biologic phenomenon wich can not be avoided by each individualism. Elders also had descent function and structur, wich is for one organ that descent is the brain. Brain interference lead to dementia and cause to descent memory capacity. Brain Gym movement were made to stimulate left and right part of barin, swift the blood stream and oxygen to the brain. Basic principle of this barin gym is to prevent senility and make the brain stay in healty condition. To find the influence and effect of Brain Gym to memory capacity of elders with dementia in Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Foundation in Bekasi. The Design that use in this study is Quasi Experiment with Pre and Post Test without Control Approachment in inclusive criteria and exclusive. Population in this study were using sample of elders that have dementia in the foundation . Samples take with purposing sampling wich fulfill the criteria of inclusive and exclusive in about 15 respondent. Tools for sampling is questionnaire Short Portable Mental Status Questionnsire (SPMSQ). From the experiment output paired t-test get an outcome about  $p < 0,005$  wich mean show that there is an influence of the brain gym effect to the elders. Brain gym is effective to increase the memory capacity of elders with dementia. The expectation for elders in the foundation could do the brain gym in periodicaly*

Key Word : Brain gym, Elder, Memory, Dementia

## PENDAHULUAN

Penuaan proses alami yang mengubah seorang dewasa sehat menjadi lemah secara perlahan-lahan, dengan berkurangnya cadangan pada sebagian besar sistem faal dan akan mengakibatkan peningkatan kerentanan terserang penyakit serta akhirnya mengalami kematian.<sup>1</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), perkembangan jumlah penduduk lanjut usia di Asia Tenggara ialah sebesar 8% atau sekitar 142 juta jiwa.<sup>2</sup> Tahun 2004 memperlihatkan adanya peningkatan Usia Harapan Hidup (UHH) di Indonesia dari 68,6 tahun menjadi 70,8 tahun dan proyeksi tahun 2030-2035 mencapai 72,2 tahun. Berdasarkan data yang diperoleh, secara global populasi lansia di Indonesia diprediksi meningkat lebih tinggi dari pada populasi lansia di dunia. Diperkirakan tahun 2017 terdapat 23,66 juta jiwa penduduk lansia di Indonesia (9,03%). Diprediksi jumlah penduduk lansia tahun 2020 (27,08 juta), tahun 2025 (33,69 juta), tahun 2030 (40,95 juta) dan tahun 2035 (48,19 juta).<sup>3</sup>

Meningkatnya populasi lansia tersebut, meningkatkan pula masalah kesehatan lansia yang dapat terjadi seiring dengan proses menua khususnya terkait dengan sistem persarafan. Salah satu masalah yang kerap kali terjadi pada lansia adalah kepikunan atau demensia. Demensia merupakan kategori penyakit otak yang luas yang menyebabkan penurunan kemampuan berpikir dan mengingat jangka panjang dan sering berangsur-angsur yang cukup besar untuk memengaruhi fungsi harian seseorang.<sup>4</sup>

Demensia merupakan penyebab kematian ke-4 setelah penyakit jantung, kanker dan stroke. Sampai saat ini diperkirakan ada 30 juta penduduk dunia yang mengalami demensia dengan berbagai sebab seperti karena penyakit, trauma, obat-obatan dan depresi.

Penurunan kemampuan otak dan tubuh membuat tubuh mudah jatuh sakit, pikun dan frustrasi, penurunan ini bisa diperbaiki dengan melakukan senam otak atau *brain gym*. Senam otak tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja.<sup>5</sup> Penelitian yang dilakukan oleh (Guslinda & Hamdayani, 2013) membuktikan bahwa gerakan senam otak (*Brain gym*) dapat bermanfaat dalam

melancarkan aliran darah dan oksigen ke otak sehingga dapat meningkatkan koordinasi dan konsentrasi, menjernihkan pikiran, menjaga badan tetap rileks dan mengurangi kelelahan mental (stress) sehingga fungsi kognitif dapat dijaga dan dipertahankan. Senam otak diharapkan lansia demensia yang mengalami penurunan fungsi kognitif dapat meningkat, lebih bersemangat serta meningkatkan konsentrasi.<sup>6</sup>

Menurut hasil penelitian yang dilakukan (Amtonis & Fata, 2014) menunjukkan bahwa kemampuan kognitif lansia setelah dilakukan senam otak tergolong kategori fungsi kognitif baik yaitu sebanyak 15 orang (83%), sedangkan yang tergolong kategori gangguan fungsi kognitif ringan sebanyak 3 orang (17%).<sup>7</sup> Mengatakan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. Senam otak mempunyai manfaat besar karena dapat menyelaraskan antara anggota gerak dan pernafasan.<sup>8</sup>

Senam otak berguna untuk melatih otak. Latihan otak akan membuat otak bekerja atau aktif. Otak seseorang yang aktif (suka berpikir) akan lebih sehat secara keseluruhan dari orang yang tidak atau jarang menggunakan otaknya. Senam otak juga sangat praktis, karena bisa dilakukan dimana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Porsi latihan yang tepat adalah sekitar 10-15 menit, sebanyak 2-3 kali dalam sehari di pagi hari. Latihan-latihan senam otak ini adalah inti dari *Educational Kinesiology* yang artinya adalah ilmu tentang gerakan tubuh manusia.<sup>9</sup>

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas, didapatkan data bahwa jumlah keseluruhan lansia 42 orang dan yang mengalami demensia sebanyak 25 orang. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 15 responden.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat daya ingat pada lansia dengan demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi.

## METODE

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dengan pendekatan *Pre and post test without control*. Penelitian *Quasi Eksperimen* adalah penelitian yang menguji coba suatu intervensi pada sekelompok subyek dengan atau tanpa kelompok pembanding namun tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subyek ke dalam kelompok perlakuan atau kontrol, sedangkan *Pre and post test without control* yaitu peneliti hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembanding.<sup>10</sup> Populasi pada penelitian ini adalah lansia dengan demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna wherda Caritas Bekasi sebanyak 25 orang. Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah dengan menggunakan *non probability sampling* dengan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Peneliti tidak melakukan uji alat ukur yang digunakan karena alat ukur penelitian ini sudah baku. Untuk mendapatkan data yang diinginkan sesuai dengan tujuan penelitian, peneliti menggunakan kuesioner yang mencakup data demografi responden, meliputi: usia, pendidikan terakhir, dan jenis kelamin. Dan menggunakan format pengkajian yaitu dengan menggunakan *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ) yang dilakukan langsung oleh peneliti kepada lansia yang tinggal di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi. Instrumen SPMSQ terdiri dari 10 pertanyaan meliputi fungsi kognitif lansia untuk mengetahui kerusakan intelektual pada lansia. Kriteeria penilaian SPMSQ yaitu sebagai berikut: kesalahan 0-2 : fungsi intelektual utuh. Kesalahan 3-4 : fungsi intelektual ringan, kesalahan 5-7 : fungsi intelektual sedang, dan kesalahan 8-10 : fungsi intelektual berat.

Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel yang di teliti yaitu senam otak dan tingkat daya ingat. Uji statistik yang digunakan yaitu *paired t-test*.

## HASIL

### 1. Analisa Univariat

Tabel 1

**Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Usia (tahun)                   | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------------------------|------------|----------------|
| 60-74 tahun (lanjut usia dini) | 9          | 60             |
| 75-90 (lanjut usia tua)        | 6          | 40             |
| <b>Jumlah</b>                  | <b>15</b>  | <b>100</b>     |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi, Juni 2018)

Berdasarkan Tabel 1 dapat di peroleh dari 15 responden senam otak yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar menunjukkan bahwa usia lansia mayoritas terbanyak adalah usia 60-74 tahun (60%) sebanyak 9 orang dan usia 75-90 tahun (40%) sebanyak 6 orang.

Tabel 2

**Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Pendidikan    | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---------------|------------|----------------|
| Tidak sekolah | 2          | 13             |
| SD            | 3          | 20             |
| SMP           | 6          | 40             |
| SMA           | 3          | 20             |
| SARJANA       | 1          | 7              |
| <b>Jumlah</b> | <b>15</b>  | <b>100</b>     |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi, Juni 2018)

Berdasarkan Tabel 2 dapat di peroleh dari 15 responden senam otak yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar menunjukkan tingkat pendidikan responden yang pendidikan SMP sebanyak 6 responden (40%), pendidikan SD sebanyak 3 responden (20%), pendidikan SMA 3 responden (20%), tidak bersekolah sebanyak 2 responden (13%), dan pendidikan sarjana 1 responden (7%).

Tabel 3

**Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Jenis Kelamin | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---------------|------------|----------------|
| Laki-laki     | 0          | 0              |
| Wanita        | 15         | 100            |
| <b>Jumlah</b> | <b>15</b>  | <b>100</b>     |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi, Juni 2018)

Berdasarkan Tabel 3 dapat di peroleh bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 responden (100%).

Tabel 4

**Distribusi Frekuensi Tingkat Daya Ingat Sebelum Dilakukan Senam Otak Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Klasifikasi               | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---------------------------|------------|----------------|
| Fungsi Intelektual Utuh   | 0          | 0              |
| Fungsi Intelektual Ringan | 1          | 6              |
| Fungsi Intelektual Sedang | 7          | 47             |
| Fungsi Intelektual Berat  | 7          | 47             |
| <b>Jumlah</b>             | <b>15</b>  | <b>100</b>     |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi, Juni 2018)

Berdasarkan Tabel 4 dapat di peroleh bahwa nilai tingkat daya ingat responden sebelum diberikan senam otak dengan nilai fungsi intelektual sedang sebanyak 7 responden (47%), nilai fungsi intelektual berat 7 responden (47%) dan nilai fungsi intelektual ringan sebanyak 1 responden (6%).

Tabel 5

**Distribusi Frekuensi Tingkat Daya Ingat Sesudah Dilakukan Senam Otak Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Klasifikasi               | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---------------------------|------------|----------------|
| Fungsi Intelektual Utuh   | 0          | 0              |
| Fungsi Intelektual Ringan | 3          | 20             |
| Fungsi Intelektual Sedang | 11         | 73             |
| Fungsi Intelektual Berat  | 1          | 6              |
| <b>Jumlah</b>             | <b>15</b>  | <b>100</b>     |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi Adinda, Juni 2018)

Berdasarkan Tabel 5 dapat di peroleh bahwa nilai tingkat daya ingat responden setelah diberikan senam otak dengan nilai fungsi intelektual sedang 11 responden (73%), nilai fungsi intelektual ringan 3 responden (20%), dan nilai fungsi intelektual berat sebanyak 1 responden (6%).

## 2. Analisa Bivariat

**Tabel 5.7  
Perbedaan Senam Otak Terhadap Tingkat Daya Ingat Pada Lansia Dengan Demensia Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi (n=15)**

| Variabel  | Mean (m) | Beda Mean | Std. Deviation | P value |
|-----------|----------|-----------|----------------|---------|
| Pre test  | 7,40     |           | 1,805          |         |
|           |          | 1,667     |                | .000    |
| Post test | 5,73     |           | 1,486          |         |

Sumber : Hasil pengolahan data dengan cara komputerisasi, Juni 2018)

Berdasarkan hasil analisa bivariat dengan uji komparasi *paired t test* tentang peningkatan tingkat daya ingat sebelum dan sesudah diberikan senam otak di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi dengan jumlah sampel 15 responden (n=15) didapatkan data bahwa fungsi

intelektual pada lansia sebelum dan sesudah senam otak, dengan nilai sesudah senam otak lebih rendah *mean* 5,73 (*Std. Deviation* 1,486) dari pada sebelum senam otak *mean* 7,40 (*Std. Deviation* 1,805) dengan beda *mean* 1,667. Nilai *P value* 0,000 < nilai *alpha* 0,05 yang berarti ada perbedaan fungsi intelektual sebelum senam otak dan sesudah senam otak.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menggunakan *paired t-test*, diperoleh *p value* 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan senam otak dengan tingkat daya ingat lansia dengan demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi.

Faktor usia merupakan salah satu faktor resiko dari demensia, semakin meningkatnya usia responden semakin tinggi resiko demensia.<sup>11</sup> Hal ini didukung oleh penelitian Yuliati (2017) 14 responden (53,8%) yang berusia 60-74 tahun dan 12 responden yang berusia 75-85 sebanyak (46,2%). Pada lanjut usia akan sering muncul keluhan semakin menjadi pelupa. Kondisi semakin menjadi pelupa ini selain akibat penuaan sel-sel otak, juga dapat disebabkan karena berkurangnya pasokan gizi melalui makanan untuk otak (Program Pendidikan Dokter Spesialis Neurologis, 2008) menyatakan bahwa usia mempengaruhi kemampuan kognitif seseorang dimana semakin bertambahnya usia akan menimbulkan variasi pada kemampuan fungsi intelektualnya pada setiap individu tidak sama.<sup>12</sup>

Memasuki masa tua banyak mengalami perubahan sistem tubuh meliputi sistem kardiovaskuler, pernafasan, penglihatan, pendengaran, integumen, endokrin, genitoruraria, dan sistem gastrointestinal. Selain itu perubahan yang sering di alami oleh lansia adalah perubahan kognitif meliputi lansia mudah lupa, orientasi terhadap waktu, ruang, tempat, serta tidak mudah menerima hal atau ide baru.<sup>13</sup>

Didukung oleh hasil penelitian Zulisita (2010) dari 6 responden hampir seluruhnya (83,3%) terjadi pada perempuan, karena perempuan yang lebih beresiko mengalami penurunan kognitif dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif.<sup>14</sup>

Senam otak atau *Brain Gym* merupakan sejumlah gerakan sederhana yang dapat menyeimbangkan setiap bagian-bagian otak, dapat menarik keluar tingkat konsentrasi otak, dan juga sebagai jalan keluar bagi bagian-bagian otak yang terhambat agar dapat berfungsi maksimal.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan pada responden yang berjumlah 15 orang sesudah dilakukan senam otak didapatkan hasil rata-rata nilai fungsi intelektual sedang 11 responden (73%). Menurut Nugroho (2008) menyatakan apabila aktivitas fisik seperti senam otak dilakukan secara rutin dapat menghambat penurunan fungsi kognitif. Gerakan sederhana dalam senam otak yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat meningkatkan daya ingat dan menunda penuaan dini dalam arti menunda pikun atau perasaan kesepian yang biasanya menghantui para manula.<sup>15</sup>

Dari hasil pengolahan data yang dibuat dapat dijelaskan bahwa terdapat peningkatan skor fungsi intelektual dengan melakukan senam otak dimana pemberian senam otak ini efektif untuk meningkatkan fungsi intelektual yang signifikan pada lansia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi sesudah dilakukan intervensi senam otak. Peningkatan skor fungsi intelektual yang didapat setelah dilakukan intervensi senam otak adalah karena pemberian stimulus pada otak yang dilakukan dengan menggunakan gerakan-gerakan senam otak.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengaruh Senam Otak Terhadap Tingkat Daya Ingat Pada Lansia Dengan Demensia Di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Wherda Caritas Bekasi Tahun 2018”, dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan:

1. Distribusi frekuensi karakteristik usia dapat di peroleh dari 15 responden senam otak yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar menunjukkan bahwa usia lansia mayoritas terbanyak adalah usia 60-74 tahun (60%) sebanyak 9 orang.
2. Distribusi frekuensi karakteristik pendidikan dapat di peroleh dari 15 responden senam otak yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar menunjukkan tingkat pendidikan

- responden yang pendidikan SMP sebanyak 6 responden (40%).
3. Distribusi frekuensi karakteristik dapat di peroleh bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 responden (100%).
  4. Distribusi frekuensi tingkat daya ingat sebelum diberikan senam otak dari jumlah 15 responden (100%) menunjukkan nilai fungsi intelektual berat 7 responden (47%).
  5. Distribusi frekuensi tingkat daya ingat sesudah diberikan senam otak dari jumlah 15 responden (100%) menunjukan nilai fungsi intelektual sedang 11 responden (73%).
  6. Ada pengaruh pemberian senam otak terhadap tingkat daya ingat pada lansia dengan demensia di Yayasan Bina Bhakti Sasana Tresna Werdha Caritas Bekasi Tahun 2018 dibuktikan nilai  $P$  value  $0,00 < \text{nilai } \alpha 0,05$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Rahardjo, T. B. (2014). *Pengenalan Gerontologi Dan Geriatri Sebagai Buku Acuan Multi Disiplin Dan Untuk Masyarakat*. Center For Angeing Studies Universitas Indonesia. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
2. Kemenkes RI. (2013). *Populasi Lansia Diperkirakan Akan Terus Meningkat Hingga Tahun 2020*. Retrieved from [www.depkes.go.id/pdf.php?id.13110002](http://www.depkes.go.id/pdf.php?id.13110002)
3. Kemenkes RI. (2016). *Situasi Lanjut Usia (LANSIA) Di Indonesia*
4. Thoriq, A. (2015). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia Pada Lansia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
5. Widiyanti, T. A. & A. P. (2010). *Senam Kesehatan: Aplikasi Senam Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
6. Guslinda, Y. Y., & Hamdayani, D. (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/downlotfile. P Hp.
7. Amtonis, I., & Fata, U. H. (2014). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif ( The Effect of Brain Gym to the Improvement of Cognitive Function )*, *I*(2), 90–96. <https://doi.org/10.26699/jnk.v1i2.ART.p087-092>
8. Festi, P. (2010). *Pengaruh Brain Gym Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia Dikarang Werdha Peneleh Surabaya*. Surabaya: FIK UMSurabaya.
9. Septianti, S. D. (2017). *Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Tingkat Demensia Pada Lansia*. Yogyakarta: STIKes Guna Bangsa Yogyakarta.
10. Dharma, K. K. (2015). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta: CV. Trans Info Medika.
11. Agus, R. (2014). *Pengaruh Senam Otak Dengan Fungsi Kognitif Lansia Demensia Di Panti Wredha Darma Bakti Kasih Surakarta*. Surakarta: STIKes Kusuma Husada.
12. Yuliati. (2010). *Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di RT 03 RW 01 Kelurahan Tandes Surabaya*. Surabaya: Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
13. Mubarak, W. I. (2011). *Ilmu Keperawatan Komunitas 2*. Jakarta: Salemba Medika
14. Zulsita. (2010). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Daya Ingat Lansia Di Panti Wredha Kaya Asih Monginsidi Medan*
15. Nugroho, W. (2008). *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*. Jakarta: EGC