

## EFEKTIFITAS LATIHAN SENAM OTAK BRAIN GYM TERHADAP PENINGKATAN KOGNITIF Di UPT PSLU JOMBANG

Muhamad Lisajidin<sup>1</sup>Asrina Pitayanti<sup>2</sup>Bambang Tutuko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, <sup>2</sup>STIKes Bakti Husada Mulya Madiun

<sup>1</sup>email: [adamjidanacd@gmail.com](mailto:adamjidanacd@gmail.com) <sup>2</sup>email: [asrinapitayanti44@gmail.com](mailto:asrinapitayanti44@gmail.com) <sup>3</sup>email: [badri.mun@gmail.com](mailto:badri.mun@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan** Kemunduran fisik selalu dialami oleh semua lansia, begitu pula penurunan fungsi kognitif dengan memperbanyak aktivitas yang diberikan dapat memperlambat penurunan kognitif, salah satunya yaitu aktivitas yang berhubungan dengan fungsi otak. Seperti senam otak juga dapat meningkatkan aktivitas otak melalui gerakan – gerakan sederhana yang dirancang mengaktifkan seluruh bagian otak untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. **Jenis** penelitian ini adalah *eksperiment* dengan *pre - posttest only control group design*. Keseluruhan sampel pada penelitian ini setelah di acak sederhana menemukan 20 responden dan menjadikan 2 kelompok, yakni 10 kelompok Intervensi dan 10 kelompok control. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dengan pengolahan data menggunakan *Editing, Coding, Skoring, Tabulating* dan uji statistik menggunakan *mann – Whitney Utest dan Wilcoxon signid rank test*.

**Hasil** penelitian, didapatkan sebelum latihan senam otak pada kelompok Intervensi dominan dengan kognitif ringan sebanyak 6 responden (60%) dan setelah senam otak didapatkan 7 responden (70%) dengan kognitif sempurna. Sedangkan dari kelompok kontrol yang mendapatkan senam lansia mengalami peningkatan juga meskipun hanya sedikit yang sebelumnya 7 responden (70%) dengan kognitif ringan menjadi 5 responden(50%) ringan dan 4 (40%) kognitif sempurna. Dari uji statistik Uji *Wilcoxon signid rank test* pada kelompok Intervensi dan kontrol didapatkan hasil  $p\text{-value} / \text{asysimp.sig} > \alpha = 0,05$  maka tidak ada peningkatan yang signifikan karena kedua kelompok mengalami peningkatan, namun peningkatan yang signifikan ada pada kelompok intervensi. **Kesimpulan** penelitian ini adalah kelompok perlakuan yang mendapatkan latihan senam otak *brain gym* lebih efektif dalam meningkatkan kognitif dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan latihan senam otak.

**Kata kunci** : senam otak, lansia, kognitif

## EFFECTIVENESS OF BRAIN GYMNASTICS EXERCISE TO THE IMPROVEMENT OF ELDERLY COGNITIVE IN ITHE UPT PSLU JOMBANG

### ABSTRACT

**Introduction** Physical deterioration is always experienced by all the elderly, as well as a decline in cognitive function with emphasis given activity may slow cognitive decline, one of which is associated with the activity of brain function. Such as brain exercise can also improve brain activity through simple movements which is designed to enable all parts of the brain to improve cognitive function in elderly. **This research** type was experiment with *pre - posttest only control group design*. Entire sample in this research after a simple random was found 20 respondents and made 2 groups, namely 10 intervention group and 10 control group. The research instrument used questionnaire with data processing by *Editing, Coding, Scoring, Tabulating*

and the statistic test used were Mann – Whitney Utes and Wilcoxon signed rank test. Based on the research **result** was obtained that's before brain gym exercises on Intervention dominant group with mild cognitive as many as 6 respondent (60%) and after brain gymnastics obtained 7 respondent (70%) with perfect cognitive. While the control group who received gymnastics the elderly had increased as well although few which previous 7 respondent (70%) with mild cognitive became 5 respondent (50%) mild and 4 (40%) was perfect cognitive. From the statistic test result of Wilcoxon signed rank test to the intervention group and control was obtained result of  $p\text{-value} / \text{asysimp.sig} > \alpha = 0,05$  so there was no significant increase due those two groups had increased, but there was a significant increase in the intervention group. **The conclusion** of this research was that treatment group who received brain gym exercises was more effective in improving the cognitive compared to a control group that did not get brain gymnastics exercises.

**Keywords :** *brain gymnastic, elderly, cognitive*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu kesehatan sangatlah meningkat drastis, pemerintah bekerja keras untuk mencapai kesejahteraan kesehatan terpenuhi. Hal yang tercapai yakni angka harapan hidup selalu meningkat, jumlah lansia di Indonesia yang akan selalu meningkat pada setiap tahunnya (Mujahidullah, 2012). Diwilayah Asia pasifik, jumlah lanjut usia akan meningkat dengan pesat dari 410 juta tahun 2007 menjadi 733 juta pada tahun 2025, dan diperkirakan menjadi 1,3 miliar pada tahun 2050 (Murwani, 2011). Jumlah penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2006 sebesar kurang lebih 19 juta (8,9%) dengan usia harapan hidup 66,2 tahun, sedangkan tahun 2010 sebesar 23,9 juta (9,77%) dengan usia harapan hidup 67,4 tahun dan pada tahun 2020 diperkirakan sebesar 28,8 juta (11,34%) dengan usia harapan hidup 71,1 tahun (Badan Pusat Statistik, 2010). Jika dilihat sebaran lansia menurut provinsi, Jawa Timur menempati urutan nomer dua setelah provinsi DI Yogyakarta yakni (10,4 %) (Susenas BPS RI, 2012). Dan total presentasi lansia di Kota Jombang 41,060 % (Dinas Kesehatan Jombang, 2014). Proses ini akan selalu berkelanjutan secara alamiah, misal dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan syaraf, dan jaringan lain

sehingga tubuh akan akan mengalami penurunan fungsi sedikit demi sedikit pada

massa inilah lansia mengalami penurunan kognitif (Nugroho, 2008). Usia semakin bertambah, maka otak juga mulai menurun fungsinya. Fenomena menua juga dialami oleh sel-sel otak. Pada usia 70 tahun, bagian otak yang rusak bisa mencapai sekitar 5-10% pertahun, hal ini berakibat pada proses berfikir yang menjadi lebih lamban, sulit berkonsentrasi, dan kemampuan daya ingatnya menurun. Anggapan Masyarakat bahwa orang yang sudah lanjut usia akan menjadi pikun, tidak kreatif, pemarah, penyakitan, bahkan tidak bisa bekerja lagi. Padahal kenyataannya tiap orang bisa memaksimalkan otaknya pada derajat usia berapapun (Widianti, 2010).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti sangat tertarik sekali untuk mengambil sebuah penelitian agar mengetahui efektifitas atau tidak latihan senam otak (*brain gym*) terhadap peningkatan Kognitif Lansia di UPT PSLU Jombang. Maka diharapkan melalui penelitian ini diketahui efektifitas latihan senam otak *brain gym* untuk para lansia.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan *eksperiment* dengan *pre post Posttest only control group*. *Eksperiment* dengan *Posttest only control group* merupakan penelitian yang menggunakan uji coba suatu intervensi pada kelompok subjek dengan menggunakan perlakuan senam otak dan kelompok kontrol atau pembandingan dengan senam lansia kemudian dilakukan *pre* dan *posttest* menggunakan kuesioner MMSE (*Mini Mental Status Examination*) baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. (Notoatmodjo 2012). penelitian ini dimulai dari perencanaan dan penyusunan proposal pada bulan maret minggu pertama sampai dengan penyusunan laporan akhir pada bulan Agustus 2015 yang dilakukan di UPT PSLU Jombang. pengambilan sampel dalam penelitian ini, yakni penentuan besarnya sampel dengan cara ini didasarkan pada presentase besarnya populasi. Teknik ini juga sering dipakai dalam penelitian survey, bila populasi kurang dari 100 sebaiknya dicuplik 50% dari populasi dan bila populasi lebih dari 100 maka diambil 25 % sampai 30 % (Sugiyono, 2010). Sedangkan tehnik sample dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*, sampel acak sederhana merupakan setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan sama untuk diambil sebagai sampel. Adapun tehnik pengambilan sampel secara acak sederhana ini menggunakan *lottery technique* atau tehnik undian (Notoatmodjo, 2012). Dari penelitian ini didapatkan 20 orang kemudian dilottery menjadi 2 kelompok yakni 10 orang dimasukkan dalam kelompok kontrol dan 10 orang kelompok perlakuan.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling dengan jenis *simple random sampling* karena ada 70 lansia pengambilan sampel dengan cara *lottery technique* yakni tehnik undian mengambil 20 lansia di UPT PSLU Jombang yang tidak menderita demensia, kisaran usia < 70 tahun dan yang bersedia menjadi responden, kemudian dibagi dalam 10 orang kelompok kontrol dan

10 orang kelompok Intervensi. Pada kelompok Intervensi dan kelompok kontrol diberikan kuesioner MMSE (*Mini Mental Status Examination*) sebelum dilakuka senam otak kemudian pada kelompok Intervensi diberikan latihan senam otak yang dilakukan  $\pm$  50 menit begitupun yang kelompok kontrol melaksanakan senam lansia. Ini hanya sebagai plasebo agar tidak ada kecemburuan saja. Latihan ini dilaksanakan 3 minggu yakni 2 kali dalam seminggu dilakukan oleh kelompok Intervensi maupun kelompok kontrol, setelah dilakukan latihan senam selama 6 kali maka kedua kelompok tersebut diberikan kuesioner. Kuesioner atau lembar pernyataan yang dibuat oleh peneliti. Kuesioner merupakan alat teknik pengumpulan data yang diberikan kepada responden yang berisikan tentang pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab.

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti mengerti variabel yang akan diukur dan faham apa yang diharapkan dari responden (Iskandar, 2008). Dalam penelitian ini jenis kuesioner yang digunakan oleh peneliti adalah *closed ended questions* yang artinya responden hanya menjawab sesuai dengan pedoman yang sudah ditetapkan (Nursalam, 2009). Peneliti bekerja sama dengan perawat dan petugas panti untuk menghubungi lansia dengan tujuan untuk menjelaskan penelitian yang akan dilakukan yaitu tentang latihan senam otak *brain gym* serta tujuan penelitian. Apabila lansia bersedia menjadi responden kemudian peneliti memberikan kuesioner MMSE (*Minimental Status Examination*)

## HASIL PENELITIAN

Karakteristik jumlah responden yang akan diberikan senam otak 10 responden yang diberikan senam lansia 10 responden akan disajikan

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden pada kelompok Intervensi dan kontrol berdasarkan umur di UPT PSLU Jombang pada tanggal 08 juni 2015

Umur	Perlakuan		Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
B<50 Tahun	1	10 %	0	0%
C55-65 Tahun	5	50 %	6	60%
K>65 Tahun	4	40 %	4	40%
Jumlah	10	100	10	100

Sumber : Data Primer 2015 diolah oleh peneliti.

Dari tabel 5.1 di dapat bahwa responden dari kelompok Intervensi yang paling banyak adalah usia 55-65 tahun yakni sebanyak 5 orang (50%), sama dengan responden dari kelompok kontrol yang paling banyak adalah usia 55-65 tahun yang tahun 6 orang (60%).

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden pada kelompok Intervensi berdasarkan pendidikan di UPT PSLU Kab. Jombang pada tanggal 08 Juli 2015

Pendidikan	Perlakuan		Kontrol	
	Σ	%	Σ	%
B Tidak S sekolah	3	30 %	2	20%
C SD	4	40 %	6	60%
K SMP	2	20 %	1	10%
S SMA	1	10%	1	10%
J Jumlah	10	100%	10	100%

Sumber : Data Primer 2015 diolah oleh peneliti.

Dari tabel 5.2 dapat dilihat bahwa responden dari kelompok Intervensi yang paling banyak adalah berpendidikan SD sebanyak 4 orang

(40%), dan responden dari kelompok kontrol yang paling banyak adalah berpendidikan SD sebanyak 6 orang (60%).

Kognitif	Intervensi Pre		Post		Kontrol Pre		Post	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
BKognitif B Berat	3	30	0	0	1	10	1	10
CKognitif R Ringan	6	60	3	30	7	70	5	50
KKognitif S Sempurna	1	10	7	70	2	20	4	40
<b>Jumlah</b>	10	100	10	100	10	100	10	100
<i>Uji Wilcoxon Signed Ranks Test</i> Kelompokintervensi pre dan post : 0,05 Kelompok kontrol pre dan post : 1,57 <i>Uji Mann-Whitney test</i> Kelompok perlakuan ><Kelompok Kontrol: 3,17								

Tabel 5.3 Efektivitas Latihan senam otak (Brain gym) terhadap peningkatan Kognitif yang di lakukan di UPT PSLU Kab.Jombang pada tanggal 08 juli 2015.

Berdasarkan tabel 5.3 pada kelompok Intervensi sebelum dilakukan latihan senam otak terdapat nilai kognitif ringan sebanyak 6 responden (60%),kognitif berat 3 responden (30%) dan setelah dilakukan latihan senam otak terdapat nilai kognitif sempurna 7 responden (70%) dan 3 responden (30%) dengan kognitif ringan. Sedangkan dari kelompok control sebelum dilakukan senam lansia nilai kognitif ringan 7 responden (70) dan setelah dilakukan senam lansia ada 5 responden (50%) dengan nilai kognitif ringan dan 4 responden (40) nilai kognitif sempurna.

Hasil tingkat kognitif pada responden intervensi yang paling dominan ada 6 responden (60%) dan tingkat kongnitif responden kelompok kontrol yang paling dominan adalah 7 responden (70%). Menurut peneliti tingkat kognitif dari kelompok Intervensi maupun kelompok kontrol tidak jauh berbeda.Terkait orientasi, registrasi, kalkulasi, mengingat dan bahasa.

Pada karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan mayoritas pada kelompok

intervensi ada 4 responden (40%) dan kelompok kontrol ada 6 responden (60%) berpendidikan SD (sekolah dasar). Menurut peneliti, responden dengan pendidikan rendah mempunyai tingkat kognitif yang rendah dalam hal menyerap, memahami, menganalisa, memutuskan, bersikap dan mengambil keputusan. Berbeda antara responden dengan pendidikan yang tinggi, pasti akan memiliki tingkat kognitif yang tinggi kecuali jika ada riwayat trauma atau kecelakaan. Tingkat pendidikan seseorang akan membantu orang tersebut untuk lebih mudah menangkap dan memahami suatu informasi. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka tingkat pemahaman juga meningkat serta tepat dalam pengambilan sikap. Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2003) berupa UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan dibagi tiga yaitu pendidikan dasar meliputi SD/SMP, pendidikan menengah meliputi SMU/SMK, dan pendidikan tinggi meliputi Perguruan Tinggi.

Pada penelitian ini karakteristik responden berdasarkan usia mayoritas 55-56 tahun dengan kelompok intervensi sebanyak 5 responden (50%) dan kelompok kontrol sebanyak 6 responden (60%). Usia semakin bertambah, maka otak juga mulai menurun fungsinya. Fenomena menua juga dialami oleh sel-sel otak. Pada usia 70 tahun, bagian otak yang rusak bisa mencapai sekitar 5-10% pertahun, hal ini berakibat pada proses berfikir yang menjadi lebih lamban, sulit berkonsentrasi, dan kemampuan daya ingatnya menurun. Anggapan Masyarakat bahwa orang yang sudah lanjut usia akan menjadi pikun, tidak kreatif, pemarah, penyakitan, bahkan tidak bisa bekerja lagi. (Widianti, 2010). Usia lanjut pada persyarafan mengalami perubahan yaitu berat otak menurun atau mengalami penyusutan *atrofi* sebesar 10 – 20%, hal ini selalu berkurang setiap harinya. dengan terjadinya penurunan jumlah sel otak serta terganggunya mekanisme perbaikan sel otak.

Hasil penelitian sesudah dilakukannya senam otak (*brain gym*) pada responden dengan kelompok perlakuan didapatkan nilai kognitif sempurna 7 responden (70%) dan dapat dilihat dari tabel 5.7. Dan kuesioner setelah dilakukan senam otak pada kelompok Intervensi diketahui nilai parameter orientasi 67, registrasi 22, kalkulasi 35, mengingat 15 dan bahasa 72. Setelah klien diberikan latihan senam otak *brain gym* meliputi latihan pemusatan, pemokusian dan laterasi selama 6 kali dengan interval waktu 3 hari sekali sehingga terjadi peningkatan orientasi, registrasi, kalkulasi, mengingat, maupun bahasa. Dari gerakan senam otak *brain gym* dapat mengaktifkan sel – sel otak yang sebelumnya mengalami gangguan, sehingga sel otak menjadi aktif dan meningkat, hal itu dibenarkan oleh teori dari (Dennison, 2008) Gerakan – gerakan *brain gym* atau senam otak adalah suatu ragam gerak yang bisa merangsang kerja dan fungsi otak secara optimal. Dengan mengaktifkan otak kanan dan otak kiri, sehingga kerjasama antara otak kanan dan kiri bisa berjalain. Prinsip utama dalam dilaksanakannya senam otak yaitu agar otak tetap bugar dan intinya mencegah penurunan fungsi kognitif serta mempunyai tujuan utama untuk mempertahankan kesehatan otak. Latihan senam otak akan sangat membantu keseimbangan fungsi otak. Baik otak kiri maupun kanan (dimensi lateralitas), otak belakang/ batang otak dan otak depan/ frontal lobus (dimensi pemfokusan), serta system limbis (misbrain) dan otak besar/ *cerebral cortex* (dimensi pemusatan) dan dalam senam otak terdapat gerakan – gerakan terkoordinasi yang dapat menstimulasi kerja otak sehingga lebih menjadi aktif. Hasil dari uji Wilcoxon didapatkan hasil p-value 0,03 / asysimp.sig < alpha 0,05 berarti ada pengaruh yang signifikan latihan senam otak *brain gym* terhadap peningkatan kognitif. Hal tersebut dikuatkan juga dari hasil penelitian (Verani, 2013) yang berjudul “Pengaruh Brain Gym Terhadap Tingkat Kognitif Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Warga Tama Indramayu, hasil dari penelitian tersebut

menunjukkan ada peningkatan kognitif pada lansia setelah dilakukan senam otak *brain gym*.

Sedangkan dari kelompok kontrol setelah dilakukan senam lansia, yang hanya sebagai plazebo agar tidak ada kecemburuan antara 2 kelompok, didapatkan nilai kognitif ringan 5 responden (50%). Dan data dari tabulasi kuesioner pada parameter orientasi 49, registrasi 21, kalkulasi 31, mengingat 20 dan bahasa 68. Juga mengalami sedikit peningkatan karena pada kelompok ini tidak diteliti secara mendetail hanya sebagai *placebo*. Senam lansia berfungsi untuk menjaga pikiran tetap segar sehingga para anggota senam dapat mempertahankan ingatan makanya mereka tidak pikun terlebih mereka yang setiap hari latihan, otomatis sering menghafal gerakan dan otak bekerja terus secara beraturan (Hario Tilarso, 1988). Hasil uji *Wilcoxon signed rank test* didapatkan hasil p-value 1,75 / asymp.sig > alpha 0,05. Berarti tidak ada pengaruh yang signifikan senam lansia terhadap tingkat kognitif pada lansia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di UPT PSLU Jombang hasil uji *Mann – whitney test* pada SPSS pada dua kelompok berbeda yakni kelompok intervensi dan kelompok kontrol didapatkan hasil p-value 3,17 / asymp.sig > alpha 0,05 berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok, karena kedua – duanya mengalami peningkatan, namun kelompok intervensi yang mendapatkan latihan senam otak *brain gym* yang lebih mengalami peningkatan dibandingkan dibanding kelompok kontrol, Yang hanya mendapat senam lansia hal itu dikarenakan senam lansia hanya sebagai pembanding dan tidak diteliti ataupun diberi perlakuan sedetail kelompok intervensi. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa kelompok intervensi yang mendapatkan latihan senam otak *brain gym* lebih efektif dalam peningkatan kognitif dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Bahwa senam otak perlu untuk dilakukan sedini mungkin untuk menjaga keutuhan fungsi kognitif pada semua individu, baik pada usia muda ataupun individu yang mendekati usia lanjut. Dimana latihan yang berfungsi untuk mengaktifkan dan merangsang sel otak bisa mempunyai efek maksimal dalam regenerasi dan menjaga fungsi luhur saraf – saraf pada otak manusia.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dirumuskan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukannya senam latihan senam otak *brain gym* kognitif lansia di UPT PSLU Jombang yang paling dominan kognitif ringan baik kelompok Intervensi maupun kelompok kontrol.
2. Setelah dilaksanakan latihan senam otak *brian gym* kognitif lansia di UPT PSLU Jombang pada kelompok perlakuan meningkat menjadi kognitif sempurna.
3. Kelompok Intervensi yang mendapatkan latihan senam otak *brian gym* lebih efektif dalam meningkatkan kognitif lansia di UPT PSLU Jombang dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya mendapatkan senam lansia.

### Saran

Bagi para lansia dan panti

Hasil dari penelitian tentang latihan senam otak (*brian gym*) ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para lansia, untuk meningkatkan tingkat kognitif dan dapat digunakan untuk pra lansia agar mempertahankan atau mencegah terjadinya penurunan kognitif. Pada pihak panti bisa memberikan latihan senam otak *brain gym* ini dalam kegiatan mingguan agar tingkat

kognitif para penghuni panti bisa dipertahankan ataupun bisa ditingkatkan.

#### KEPUSTAKAAN

- Badan Pusat Statistik. 2010. Data Statistik Indonesia: Jumlah Penduduk menurut kelompok Umur. Jenis Kelamin. Provinsi. dan Kabupaten/Kota.
- Dennison, Paul E, Gail E. 2008. *Buku Panduan Lengkap Brian Gym Senam Otak*. Jakarta :Grasindo.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. berupa UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Dinas Kesehatan Jombang. 2014. Data lansia tahun 2014 kabupaten Jombang.
- Mujahidullah, Khalid. 2012. *Keperawatan Gerontik.Merawat Lansia dengan Cinta dan Kasih Sayang*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Murwani, Priyanti. 2011. *Gerontik Konsep Dasar Dan Asuhan Keperawatan Home Care Dan Komunitas. Fitriamaya.*, Yogyakarta.
- Notoatmodjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan* PT.Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugroho, W. 2008. *Keperawatan Gerontik Dan Geriatrik*. Jakarta : EGC.
- Nursalam. 2009. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis Dan Instrument Penelitian Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Verany, Ria. 2013. *pengaruh brain gym terhadap tingkat kognitif lansia dipanti sosial tresna wredha warga tama indramayu*.Indramayu.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Susenas BPS RI. 2012. Jumlah Lansia Di Indonesia sesuai Profinsi.
- Tilarso, Hario. 1988. “*Latihan Fisik dan Usia Tua*” Majalah Cermin Dunia Kedokteran No.48. Jakarta.
- Widianti, Anggriyana Tri, Atikah Proverawati. 2010. *Senam Kesehatan*. Yogyakarta: Kuha Medika.