

**SKRIPSI**

**PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP  
PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA  
DI UNIT PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA  
LAMONGAN**

*PENELITIAN QUASY EXPERIMENTAL*



**Oleh :**

**ARIFUDIN DWI JAYANTO  
NIM: 010730485B**

**FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2009**

**SKRIPSI**

**PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP  
PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA  
DI UNIT PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA  
LAMONGAN**

PENELITIAN *QUASY-EXPERIMENTAL*

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S. Kep)  
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



**Oleh:**

**ARIFUDIN DWI JAYANTO  
NIM: 010730485B**

**FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2009**

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, 19 Pebruari 2009

Yang menyatakan,

**ARIFUDIN DWI JAYANTO**  
NIM. 010730485B

**LEMBAR PENGESAHAN**

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI  
TANGGAL 19 FEBRUARI 2009

OLEH

Pembimbing Ketua

(Ahmad Yusuf, S. Kp., M. Kes)  
NIP. 132 255 152

Pembimbing

(Retno Indarwati, S. Kep. Ns)  
NIK. 139 040 656

Mengetahui,  
Pj Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Airlangga

Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)  
NIP. 140 238 226

**LEMBAR PENETAPAN PENGUJI**

SKRIPSI INI TELAH DIUJI

TANGGAL : 11 FEBRUARI 2009

**PANITIA PENGUJI**

Ketua : Ahmad Yusuf, S. Kp., M. Kes (.....)  
NIP. 132 255 152

Anggota : 1 Retno Indarwati, S. Kep. Ns (.....)  
NIK. 139 040 656

2. Elida Ulfiana, S. Kep. Ns (.....)  
NIK. 139 060 786

Mengetahui,  
Pj. Dekan Fakultas Keperawatan  
Universitas Airlangga

Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)  
NIP. 140 238 226

**MOTTO**

*Kita tidak akan mendapatkan apa-apa,  
Jika kita tidak melakukan apa-apa.....  
& Jangan lupakan hal yang kecil karena dari  
situlah engkau akan menjadi besar.....*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrohmaannirrohim

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI UNIT PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA LAMONGAN”** skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.kep) pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Dalam menyelesaikan skripsi ini saya mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Dr. Nursalam M.Nurs (Hons), selaku Pj. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan Program Studi sarjana keperawatan.
2. Drs. Bambang Sudjatmiko, selaku Kepala Seksi Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.
3. Ahmad Yusuf, S. Kp., M. Kes, selaku dosen pembimbing ketua yang telah mengembangkan ide, petunjuk, koreksi, serta saran dalam skripsi ini.
4. Retno Indarwati, S. Kep, Ns. selaku pembimbing yang dengan tulus dan penuh kesabaran memberikan bimbingan kepada peneliti dari awal sampai dengan terselesaikannya skripsi ini

5. Elida Ulfiana, S. Kep. Ns selaku dosen penguji yang dengan penuh kesabaran untuk memberikan arahan kepada peneliti demi kesempurnaan penulisan
6. Kepada seluruh responden di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan yang telah bersedia dengan tulus dan ikhlas untuk menjadi responden pada penelitian ini
7. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan nasihat agar belajar dengan tekun dan jangan sampai putus asa dalam menggapai apa yang dicita-citakan.
8. Seluruh keluarga yang memberi dukungan baik, dukungan moril maupun materi.
9. Seorang penjaga hati penulis yang telah dengan setia memberikan motivasi, semangat untuk terus menggapai cita-cita yang diharapkan
10. Seluruh teman-teman BX PSKp FKp yang semangat dan kompak selalu dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Kami sadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, tetapi kami berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi keperawatan.

Surabaya, Pebruari 2009

Penulis,



**ABSTRACT**  
**The Effect of Brain Gym To The Improvement**  
**Cognitive Function At Elderly**  
**In Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Lamongan**

A Quasy Experimental Research

**By: Arifudin Dwi Jayanto**

The degradation cognitive function representing which one symptom early pikun that happened at elderly. The impact continue from degradation cognitive function will happened dimensia. The effect of brain gym at elderly implementation after two month happen to the improvement cognitive function at elderly.

The purpose this research is to know what is there the effect of brain gym to the improvement cognitive function at elderly in Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Lamongan.

The goal of this research was to analyze the effect of brain gym on to the improvement cognitive function at elderly. This study used Quasy Experimental design. The population was elderly in Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Lamongan of 47 respondets. The sample was recruited using purposive sampling, consisting of 30 respondents, taken according to the inclusion criteria. Were selected and divided into 2 groups of 15 experimental groups and 15 control groups. The intervention was brain gym for 1 month (a week four times). The independent variable of research this study was brain gym and the dependent variable was cognitive function at elderly. Data were collected by using MMSE score dan demography data of respondents. Data were presented as descriptive statistics and statistical analysis was analysed by using Wilcoxon Signed Rank Test and Mann Whitney Test with level of significance  $p = 0,05$ .

Result indicated that there was effect of brain gym to the improvement cognitive function at elderly in Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Lamongan with statistical test Wilcoxon Signed Rank Test  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ). There are difference of level cognitive function experimental groups and control groups at elderly in Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Lamongan with statistical test Mann-Whitney Test  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ).

The conclusion of this research is improvement cognitive function at elderly after intervention was brain gym. This matter because of brain gym represent simple movement method able to coordinated brain function return so that brain activity more optimal later can improve memory function, recall, concentration.

Keyword : Brain gym, cognitive function, elderly

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Surat Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji.....	iv
Motto .....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Aging Process</i> .....	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Perubahan – Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia .....	8
2.1.3 Perubahan <i>System Brain</i> Lanjut Usia.....	11
2.1.4 Gangguan Fungsional Pada Lansia .....	13
2.2 Konsep Senam Otak ( <i>Brain Gym</i> ).....	18
2.2.1 Pengertian Pendidikan Kinesiologi .....	18
2.2.2 Pengertian Pendidikan Kinesiologi Tiga Dimensi .....	18
2.2.3 Mekanisme Pendidikan Kinesiologi (senam otak) .....	20
2.2.4 Pengertian Senam Otak .....	23
2.2.5 Manfaat Senam Otak .....	23
2.2.6 Gerakan Senam Otak.....	24
2.3 Konsep Kognitif.....	37
2.3.1 Definisi .....	37
2.3.2 Penurunan Fungsi Kognitif Lansia.....	37
2.3.3 Gangguan Fungsi Kognitif .....	39
2.4 <i>Mini Mental State Examination</i> (MMSE).....	41
2.5 Hubungan Senam Otak dan Fungsi Kognitif Lansia.....	44
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....</b>	<b>46</b>
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian .....	46
3.2 Hipotesis .....	48

<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
4.1 Desain Penelitian .....	49
4.2 Kerangka kerja .....	51
4.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Sampling .....	52
4.3.1 Populasi .....	52
4.3.2 Sampel.....	52
4.3.3 Besar Sampel.....	53
4.3.4 Sampling .....	53
4.4 Identifikasi Variabel.....	53
4.4.1 Variabel Bebas ( <i>Independent Variabel</i> ) .....	53
4.4.2 Variabel Tergantung ( <i>Dependent Variabel</i> ).....	54
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	54
4.6 Prosedur Pengumpulan Dan Pengolahan Data .....	57
4.6.1 Instrumen Penelitian .....	57
4.6.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	57
4.6.3 Prosedur Pengumpulan Data .....	58
4.6.4 Analisis Data .....	59
4.7 Etik Penelitian.....	60
4.7.1 Surat Penelitian ( <i>Informed Consent</i> ) .....	60
4.7.2 Tanpa Nama ( <i>Anomity</i> ).....	60
4.7.3 Kerahasiaan ( <i>Confidentiality</i> ).....	61
4.7.4 Keterbatasan Penelitian .....	61
 <b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>62</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	62
5.2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	62
5.2.2 Data Umum .....	63
5.1.3 Data Khusus .....	69
5.2 Pembahasan.....	72
 <b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan .....	80
6.2 Saran.....	80
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>82</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perubahan kemampuan kognitif pada penuaan.....	17
Tabel 2.2 Tiga dimensi gerakan .....	19
Tabel 2.3 Kemampuan hemisfer kiri dan hemisfer kanan otak .....	22
Tabel 2.4 Gangguan fungsi kognitif pada hemisfer kiri dan kanan .....	40
Tabel 2.5 Item tes <i>Mini Mental State Examination</i> (MMSE) .....	42
Tabel 4.1 Definisi Operasional Pengaruh Senam Otak ( <i>Brain Gym</i> ) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.....	71
Tabel 5.1 Tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna... Werdha Lamongan	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Putaran.....	26
Gambar 2.2 Gerakan Silang .....	27
Gambar 2.3 Pernapasan perut .....	29
Gambar 2.4 Burung Hantu .....	31
Gambar 2.5 Pasang Kuda-Kuda.....	32
Gambar 2.6 Kait Relaks Bagian 1 .....	34
Gambar 2.7 Kait Relaks Bagian 2.....	34
Gambar 2.8 Metafora untuk Memadukan Otak.....	36
Gambar 2.9 Titik Positif.....	36
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Senam Otak ( <i>Brain Gym</i> ) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.....	46
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Pengaruh Senam Otak ( <i>Brain Gym</i> ) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.....	
Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	63
Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	64
Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan umur responden lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	64
Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan umur responden lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	65
Gambar 5.5 Distribusi responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.....	65
Gambar 5.6 Distribusi responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.....	66
Gambar 5.7 Distribusi responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	66
Gambar 5.8 Distribusi responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	67
Gambar 5.9 Distribusi responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	67

Gambar 5.10 Distribusi responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	68
Gambar 5.11 Distribusi responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	68
Gambar 5.12 Distribusi responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	69
Gambar 5.13 Distribusi pre test tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	69
Gambar 5.14 Distribusi post test tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian .....	85
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian .....	86
Lampiran 3 Lembar Pernyataan Menjadu Responden .....	87
Lampiran 4 Persetujuan menjadi responden .....	88
Lampiran 5 Lembar Kuisisioner Lansia .....	89
Lampiran 6 Satuan Acara Pembelajaran .....	91
Lampiran 7 Item Tes <i>Mini Mental State Examination</i> (MMSE Test)	95
Lampiran 8 Hasil Perhitungan SPSS .....	97
Lampiran 9 Tabulasi Data Penelitian .....	107

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses menjadi tua disebabkan oleh faktor biologi, berlangsung secara alamiah, terus menerus dan berkelanjutan yang dapat menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis, biokemis pada jaringan tubuh dan akhirnya mempengaruhi fungsi, kemampuan badan dan jiwa (Constantinides, 1994 dalam Darmojo, 1999). Lansia mengalami kemunduran sel-sel karena proses penuaan yang berakibat melemahnya organ, kemunduran fisik, dan timbulnya penyakit degeneratif. Menurunnya kemampuan kognitif sering kali dianggap sebagai masalah biasa dan merupakan hal yang wajar terjadi pada mereka yang berusia lanjut. Padahal, menurunnya kemampuan kognitif yang ditandai dengan banyak lupa merupakan salah satu gejala awal kepikunan yang terjadi pada lansia. Dampak lanjut dari kemunduran fungsi kognitif umumnya akan terjadi Demensia. Demensia merupakan penyakit degeneratif akibat kematian sel-sel yang meliputi kemunduran daya ingat dan proses berpikir. Menurut Kitchin, (1994) kemampuan kognitif merupakan kemampuan mental untuk mengonstruksikan atau mampu memprediksikan suatu lingkungan, serta menciptakan suatu matriks dari pengalaman-pengalaman lingkungan di mana pengalaman baru dapat diintegrasikan ke dalamnya (Kompas, 2004). Pada beberapa lansia proses penuaan menjadi sebuah beban. Lansia juga mulai kehilangan kemandirian, baik secara fisik contohnya keterbatasan gerak, dan secara psikologis contohnya kerusakan kognitif (Watson, 2003). Pada umumnya setelah orang memasuki lansia maka



akan mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Fungsi kognitif meliputi proses belajar, orientasi, pemahaman, pengertian dan perhatian, sehingga menyebabkan reaksi dan perilaku lansia menjadi makin lambat. Berdasarkan beberapa penelitian, penurunan kognitif pada usia lanjut yang berumur kurang lebih 75 tahun terjadi penurunan fungsi kognitif 25% (Silvia, 2008). *Brain Gym* (Senam Otak) merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan. Gerakan ini merangsang seluruh bagian otak untuk bekerja. Senam otak, mengaktifkan tiga dimensi, yakni lateralitas-komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan (Dennison, 2002). Dampak positif senam otak pada lansia, setelah 2 bulan pelaksanaan senam otak terjadi peningkatan fungsi memori (kognitif), konsentrasi (kecerdasan), atensi dan kewaspadaan untuk mengurangi pikun (Josua Lihardo, 2005). Penelitian tentang pengaruh senam otak terhadap adanya peningkatan fungsi kognitif belum pernah dilakukan.

Umur harapan hidup di Indonesia tahun 2000 mencapai lebih dari 70 tahun (Darmojo, 1999). Jumlah usia lanjut pada tahun 2000 sebesar 7,28% dan diproyeksikan sebesar 11,34% pada tahun 2020 (BPS, 1992). Data USA- *Bureau of the Census*, menyatakan Indonesia diperkirakan akan mengalami pertambahan warga lansia terbesar di dunia, antara tahun 1990 – 2025, yaitu sebesar 414% (Kinsella & Taeuber, 1993 dalam Darmojo, 2006). Memang ada penurunan fungsi memori. Namun penelitian menunjukkan perbendaharaan kata lebih baik pada orang usia 70 daripada 30 tahun (Lesmana, 2006). Menurut penelitian di Inggris terhadap 10.255 orang, terdapat lansia dengan gangguan – gangguan fisik seperti

arthrosis atau gangguan sendi (55%), keseimbangan berdiri (50%), fungsi kognitif pada susunan saraf pusat (45%), penglihatan (35%), pendengaran (35%), kelainan jantung (20%), sesak napas (20%), serta gangguan miksi (ngompol) (10%) (Amabar Sulianti, 2000). Darmojo mengatakan, para lansia umumnya mengalami kemunduran mental-psikologik. Penelitiannya (1997) menunjukkan, mereka yang mengalami penurunan daya ingat(kognitif) mencapai 50,3 persen, kesepian (20,4), sulit tidur (21,3), dan depresi (4,2). Itu semua merupakan gejala dini kelainan mental (demensia) Alzheimer. Berdasarkan data di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan didapatkan, bahwa sampai bulan November tahun 2008 jumlah penghuni panti sebanyak 47 lansia. Berdasarkan tes MMSE yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif lansia, didapatkan hasil sebanyak 30 lansia yang mengalami penurunan kognitif sampai usia 75 tahun.

Korteks serebral adalah daerah otak yang paling besar dipengaruhi oleh kehilangan neuron. Perubahan dalam sistem neurologis dapat termasuk kehilangan dan penyusutan neuron, dengan potensial 10% kehilangan yang diketahui pada usia 80 tahun. Sistem neurologis terutama otak adalah suatu faktor utama dalam penuaan yang adaptif. Neuron – neuron menjadi semakin kompleks dan tumbuh seiring kita dewasa, tetapi neuron – neuron tersebut tidak dapat mengalami regenerasi. Penelitian yang dilakukan baru – baru ini pada otak menunjukkan bahwa walaupun neuron – neuron mengalami kematian, hubungan diantara sel yang tersisa meningkat dan mengisi kekosongan tersebut. Keadaan ini mendukung kemampuan lansia untuk terus terlibat dalam tugas – tugas kognitifnya seperti yang dilakukannya pada tahun – tahun sebelumnya, walaupun secara perlahan – lahan. Perubahan struktural yang paling terlihat terjadi pada otak itu sendiri,

walaupun bagian lain dari System saraf pusat (SSP) juga terpengaruh. Perubahan ukuran otak yang diakibatkan oleh atrofi girus dan dilatasi sulkus dan ventrikel otak (Stanley, 2006). Berat otak akan menurun sebanyak sekitar 10% pada penuaan antara umur 30 sampai 70 tahun (Darmojo, 2006). Dari banyak penelitian (Baltes, Smith & Staudinger, in press;; Dobson, dkk, 1993; Salthouse, 1992, 1993, in press; Salthouse & Coon, 1993; Sternbern & McGrane, 1993), diterima secara luas bahwa kecepatan memproses informasi mengalami penurunan pada masa dewasa akhir. Sebagian terbesar penyimpanan proses berpikir dan informasi terjadi di dalam Korteks Serebri, bahkan daerah basal otak dan Medula Spinalis dapat menyimpan sejumlah informasi. Penyimpanan informasi merupakan proses yang disebut daya ingat (memori) (Guyton, 2004). Penelitian lain membuktikan bahwa orang-orang dewasa lanjut kurang mampu mengeluarkan kembali informasi yang telah disimpan dalam ingatannya. Kecepatan memproses informasi secara pelan-pelan memang akan mengalami penurunan pada masa dewasa akhir, namun faktor *individual differences* juga berperan dalam hal ini. Nancy Denney (1986) menyatakan bahwa kebanyakan tes kemampuan mengingat dan memecahkan masalah mengukur bagaimana orang-orang dewasa lanjut melakukan aktivitas-aktivitas yang abstrak atau sederhana (Juliani, 2008). Orang yang mengalami gangguan pada system transmisi (*neurotransmitter*) sel – sel syaraf pusat otak nantinya dapat mengakibatkan gangguan mental dan perilaku (*mental disorder and behaviour disorder*) salah satu akibatnya adalah melemahnya fungsi kognitif yang meliputi kemampuan memecahkan masalah, memori, perhatian dan bahasa sumber daya manusia yang bersangkutan (Dadang, 2003). Dari penelitian diketahui bahwa ada fungsi otak yang sedikit saja

mengalami perubahan atau tidak mengalami perubahan dengan melanjutnya usia, misalnya dalam menyimpan (*storage*) informasi (Lumbantobing, 1997). Tidak hanya terdapat di Indonesia, kebanyakan orang di dunia memang hidup dengan mengandalkan otak kiri. Jumlah mereka ada sekitar 80 sampai 85 persen. Sebagian di antaranya memang tidak didominasi otak kiri saja, tetapi campuran antara keduanya. Sisanya, 15-20 persen adalah para pengguna otak kanan.

Penurunan kognitif ini dapat diperbaiki dengan diberikan senam otak. Biasanya latihan ini yang dianjurkan empat kali seminggu, masing-masing sekitar 15-20 menit. *Brain Gym* mengoptimalkan otak belahan kanan secara garis besar bertugas mengontrol badan bagian kiri, serta berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, dan melihat keseluruhan. Otak kanan juga mendorong manusia untuk bersosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain, serta pengendalian emosi. Pada otak kanan ini pula terletak kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh. Otak belahan kiri secara garis besar bertugas mengatur badan bagian kanan yang berfungsi untuk berpikir logis, rasional, menganalisis, kemampuan menulis dan membaca, berbicara, berorientasi pada waktu, dan hal-hal yang rinci. Otak kiri juga merupakan pusat matematika (Kartini Sapardjiman, 2003). *Brain Gym* bukanlah suatu terapi melainkan suatu metode untuk membantu mengakses potensi otak. Prinsip dasarnya adalah bagaimana bergerak itu bisa menstimulasi otak. Gerakan senam otak bisa membantu menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, meredakan ketegangan otot (relaksasi), mempertajam daya ingat. Dampak senam otak tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja (Kartini

Sapardjiman, 2003). Di sinilah "senam otak", dalam arti melakukan latihan tertentu yang merangsang otak, menjadi semakin relevan (Mang Ucup, 2005). Menurut Kartini Sapardjiman (2003), senam otak merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang mempengaruhi keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mempelajari pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- 1 Mengidentifikasi tingkat fungsi kognitif Lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan
- 2 Mengidentifikasi tingkat fungsi kognitif Lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan
- 3 Menganalisis pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia di panti werdha di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

4. Menganalisis perbedaan tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### 1.4.1 Teoritis

Hasil penelitian ini di harapkan dapat digunakan sebagai kerangka prosedur tetap dalam pengembangan ilmu keperawatan gerontik dalam ruang lingkup panti werdha.

##### 1.4.2 Praktis

###### 1. Lansia

Pelaksanaan senam otak ini diharapkan dapat sebagai alternatif untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia, sehingga kualitas hidupnya akan semakin lebih baik.

###### 2. Perawat Gerontik

Pelaksanaan senam otak juga sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kualitas perawat gerontik dalam memberikan asuhan keperawatan pada lansia yang khususnya mengalami penurunan fungsi kognitif

###### 3. Panti Werdha

Pelaksanaan senam otak sebagai bahan masukan untuk mengembangkan prosedur tetap dalam memberikan pelayanan kepada lansia.

###### 4. Penelitian selanjutnya

Diharapkan sebagai informasi untuk peneliti selanjutnya, yang berhubungan dengan senam otak dan fungsi kognitif lansia.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 *Aging Process***

##### **2.1.1 Definisi**

Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri/mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Nugroho, 2000).

Proses menua merupakan proses yang terus-menerus secara alamiah. Dimulai sejak lahir dan umumnya dialami pada semua makhluk hidup. Proses menua setiap individu pada organ tubuh juga tidak sama cepatnya. Adakalanya orang belum tergolong lansia (masih muda) tetapi kekurangan-kekurangan yang menyolok (Deskripsansi). Menurut Undang-undang no. 9 tahun 1960 tentang Pokok-Pokok Kesehatan pasal 8 ayat 2, berbunyi: *Dalam istilah sakit termasuk cacat, kelemahan dan lanjut usia*. Berdasarkan pernyataan ini, lansia dianggap sebagai semacam penyakit. Hal ini tidak benar. Gerontologi berpendapat lain, sebab lansia bukan suatu penyakit melainkan suatu masa atau tahap hidup manusia.

##### **2.1.2 Perubahan – Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia**

1. Sel
  - 1) Lebih sedikit jumlahnya
  - 2) Lebih besar ukurannya
  - 3) Berkurangnya jumlah cairan tubuh dan cairan intraselular
  - 4) Jumlah sel otak menurun

- 5) Otak menjadi atrofis berkurang 5-10
2. Sistem Persarafan
  - 1) Berat otak menurun 10-20%
  - 2) Cepatnya menurun hubungan persarafan
  - 3) Lambat dalam respon dan waktu untuk bereaksi
  - 4) Mengecilnya saraf panca indera
3. Sistem Pendengaran
  - 1) *Presbiakusis*
  - 2) Membran timpani menjadi atrofi menyebabkan otosklerosis
  - 3) Terjadinya pengumpulan serumen
  - 4) Pendengaran bertambah menurun
4. Sistem Penglihatan
  - 1) Kornea lebih berbentuk sferis (bola)
  - 2) *Sfingter pupil* timbul scleriosis
  - 3) Lensa tampak suram
  - 4) Hilangnya daya akomodasi
  - 5) Menurunnya lapangan pandang
5. Sistem Kardiovaskuler
  - 1) Elastisitas, dinding aorta menurun
  - 2) Katup jantung menebal dan menjadi kaku
  - 3) Kemampuan jantung memompa darah menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun
  - 4) Kehilangan elastisitas pembuluh darah



5) Tekanan darah meninggi diakibatkan oleh meningkatnya resistensi dari pembuluh darah perifer

6. Sistem Pengaturan Temperatur Tubuh

Pada pengaturan suhu, hypothalamus dianggap bekerja sebagai suatu termostat, yaitu menetapkan suatu suhu tertentu. Kemunduran terjadi berbagai faktor yang mempengaruhi. Yang sering ditemui:

- 1) Temperatur menurun (hipotermia) akibat metabolic menurun
- 2) Keterbatasan refleks menggigil dan tidak dapat memproduksi panas yang banyak

7. Sistem Respirasi

- 1) Otot-otot pernapasan kehilangan kekuatan dan menjadi kaku
- 2) Menurunnya aktivitas dari silia
- 3) Paru-paru kehilangan elastisitas
- 4) Alveoli ukurannya melebar dari biasa dan jumlahnya berkurang
- 5) Oksigen pada arteri menurun menjadi 75 mmHg
- 6) CO<sub>2</sub> pada arteri tidak berganti

8. Sistem Gastrointestinal

- 1) Indera pengecap menurun
- 2) Esofagus melebar
- 3) Rasa lapar menurun
- 4) Peristaltik lemah dan biasanya timbul konstipasi
- 5) Fungsi absorpsi melemah

9. Sistem Endokrin

- 1) Produksi dari hampir semua hormon menurun

- 2) Fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah
  - 3) Menurunnya aktifitas tiroid
  - 4) Menurunnya produksi aldosteron
  - 5) Menurunnya sekresi hormon kelamin
10. Sistem Kulit
- 1) Kulit keriput akibat kehilangan jaringan lemak
  - 2) Permukaan kulit kasar dan bersisik
  - 3) Mekanisme proteksi kulit menurun
  - 4) Kulit kepala dan rambut menipis
  - 5) Kelenjar keringat berkurang jumlahnya
  - 6) Pertumbuhan kuku lebih lambat
11. Sistem Muskuluskeletal
- 1) Tulang makin rapuh
  - 2) Khifosis
  - 3) Persendian membesar dan menjadi kaku
  - 4) Tendon mengerut dan mengalami sklerosis
  - 5) Atrofi serabut otot mengecil
- 2.1.3 Perubahan *System Brain* Lanjut Usia**
1. Perubahan di sel Otak dan Saraf, berupa:
    - 1) Jumlah sel menurun dan fungsi digantikan sel yang tersisa
    - 2) Tergantung mekanisme perbaikan sel
    - 3) Kontrol nukleus sel terhadap cytoplasma menurun
    - 4) Terjadi perubahan jumlah dan struktur mitichondria
    - 5) Degenerasi Lysosom yang mengakibatkan hidrolisasi sel

- 6) Berkurangnya butir Nissl
  - 7) Terjadi penggumpalan kromatin
  - 8) Terjadi penambahan Pikmen Lipofucin
  - 9) Terjadi Vakuolisasi protoplasma
2. Perubahan yang terjadi di Otak Lanjut Usia adalah
- 1) Otak menjadi atrofis, beratnya berkurang 5-10%, ukurannya mengecil, terutama di bagian parasagital, frontal dan parietal (Perry & Perry)
  - 2) Jumlah neuron berkurang dan tidak dapat diganti baru (Pearson, Gatter, Powell, 1983). Di samping itu terjadi penyusutan sel pyramidal cortex cerebral dan pengurangan sel non pyramidal.
  - 3) Terjadi pengurangan neurotransmitter (Jones, 1980):
    - Sel Pyramidal : Asam amino, asam glutamik dan asam aspartik
    - Sel non Pyramidal : Gamma Amino Butyric Acid (GABA),  
neuropeptides, somatostatin
    - Lain – lain : Monoamines, dopamine, noradrenaline,  
serotonin
  - 4) Terbentuknya struktur abnormal di otak dan terakumulasinya pikmen organik – mineral seperti lipofuscin, amyloid, plak dan neurofibrillary tangle.
  - 5) Perubahan biologis lainnya yang mempengaruhi otak, seperti gangguan indera telinga, mata, gangguan kardiovaskuler, gangguan kelenjar thyroid dan kortikosteroid (Tony,S dan Hardywinoto, 1999).

#### 2.1.4 Gangguan Fungsional Pada Lansia

##### 1. Fungsi Motorik

Akibat perubahan morfologis pada otot menyebabkan perubahan fungsional otot yaitu terjadinya penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan waktu reaksi dan rileksasi dan kinerja fungsional. Selanjutnya, penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan kejadian sebagai berikut:

- 1) Penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh
- 2) Hambatan dalam gerak duduk ke berdiri
- 3) Peningkatan resiko jatuh
- 4) Penurunan kekuatan otot dasar panggul
- 5) Perubahan postur

Masalah pada kemampuan gerak dan fungsi berhubungan erat dengan kekuatan otot yang sifatnya individual. Kontraktur otot dapat menjadi masalah pada lansia. Perubahan postur seperti kifosis lumbal dan servikal, protaksi bahu merupakan gambaran khas perubahan postur pada lansia atau sering disebut kifosis senil (postur fleksi). Hal ini menyebabkan kelemahan dan penguluran menetap otot punggung dan leher. Kontraktur dapat terjadi pada otot kuadriseps. Seseorang yang duduk dalam posisi fleksi lutut untuk waktu yang lama, kemungkinan akan terjadi hambatan dalam ekstensi lutut.

Perubahan postur meningkat sejalan dengan penambahan usia. Hal ini seringkali dihubungkan dengan besarnya resiko jatuh. Gangguan keseimbangan lansia disebabkan oleh degenerasi progresif mekanoreseptor sendi intervertebra. Degenerasi karena peradangan atau trauma pada vertebra dapat mengganggu

*afere*n *feed-back* ke saraf pusat, yang berguna untuk stabilisasi postur. Banyak perubahan terjadi pada vertebra lansia seperti spondilosis servikal ternyata 80 persen ditemukan pada orang berusia 55 tahun. Hal itu berpengaruh terhadap penurunan stabilitas dan fleksibilitas postur. Pada anggota gerak, variasi perubahan postur yang paling banyak adalah protraksi bahu dan sedikit fleksi sendi siku, panggul, dan lutut. Adanya perubahan permukaan dan kapsul sendi, akan mengakibatkan kecacatan varus atau valgus pada sendi panggul, lutut, atau pergelangan kaki. Perubahan juga terjadi pada sistem saraf dan tulang yang memungkinkan terjadinya penurunan kontrol terhadap postur statik. Selanjutnya, perubahan otot, jaringan pengikat dan kulit dapat mempengaruhi perubahan postur. Adanya trauma, gaya hidup atau kebiasaan memakai sepatu hak tinggi juga memberi kontribusi pada percepatan perubahan postur lansia.

## 2. Fungsi Sensorik

Gangguan fungsi sensorik lansia mengakibatkan gangguan penerimaan informasi dari reseptor sensorik sehingga mengakibatkan penurunan kontrol motorik atau gangguan gerakan. Gejala gangguan sensorik yang sering timbul pada lansia adalah hilangnya perasaan jika dirangsang (anestesia), perasaan yang berlebihan jika dirangsang (hiperestesia), perasaan yang timbul tidak semestinya (paraestesia), nyeri, gangguan fungsi proprioseptif seperti gangguan rasa gerak, getar, dan posisi.

## 3. Fungsi Sensomotorik

Gangguan fungsi sensomotorik utama lansia adalah gangguan keseimbangan dan koordinasi. Keseimbangan dan koordinasi merupakan integrasi kerja berbagai otot termasuk fungsi sistem aferen dan eferen saraf. Penurunan

koordinasi disebabkan oleh penurunan kekuatan otot, waktu reaksi menjadi lambat (yaitu interval waktu antara stimulus dan terjadinya gerakan meningkat), hilangnya fleksibilitas, postur yang jelek, dan gangguan keseimbangan.

Fungsi sensomotorik terkait dengan fungsi sistem neuromuskular. Fungsi sistem neuromuskular yang baik memungkinkan terjadinya gerakan halus dan akurat. Aktivitas fungsional seperti jalan, bangun dari tempat tidur, dan memakai baju memerlukan respons motorik kasar dan halus atau kombinasi keduanya serta gerakan yang terkoordinasi. Ketepatan, kekuatan kontraksi otot, dan gerakan sendi merupakan hal yang utama dalam mengontrol gerakan.

Elektroensefalografi menunjukkan penurunan aktivitas listrik dan kecepatan konduksi saraf lansia. Penurunan aktivitas saraf sensorik dan motorik terlihat dalam respons adaptasi motorik. Waktu reaksi merupakan indikator yang baik untuk melihat fungsi sistem neuromuskular karena melibatkan impuls aferen, proses di otak, dan impuls eferen sebagai efek respons. Waktu antara stimulus dan reaksi meningkat sejalan dengan peningkatan usia. Sebaliknya apabila lansia aktif, penurunan waktu respons sangat sedikit dan masih mampu melakukan olahraga seperti orang muda. Lansia yang tidak aktif merupakan kondisi yang paling banyak dijumpai, ternyata menunjukkan penurunan pada tes itu.

#### 4. Fungsi Kognitif

Cara mengetahui kemampuan kognitif meliputi kemampuan memecahkan masalah, memori, perhatian dan bahasa. Perubahan fungsi kognitif lansia akan mengakibatkan masalah berikut:

1) Memori Panjang

Lansia akan kesulitan dalam mengungkapkan kembali cerita atau kejadian yang tidak begitu menarik perhatiannya dan informasi baru atau informasi tentang orang. Kesulitan apabila melakukan pekerjaan yang membutuhkan ingatan kompleks (rumit). Kesalahan dalam menempatkan objek.

2) Proses Informasi

Lansia akan terjadi kesulitan dalam menerima informasi baru seperti TV dan film. Perubahan Intelektual, memori, dan variabel psikologi lainnya pada lansia meliputi hal – hal berikut:

1) Kinerja Intelektual

Yang diukur dengan tes kemampuan verbal dalam bidang vokabulator (kosa kata), informasi dan komprehensi mencapai puncak pada usia 20 – 30 tahun dan kemudian menetap sepanjang hidup, sedikitnya sampai usia pertengahan 80-an tahun, apabila tidak ada penyakit.

2) Kemampuan melaksanakan tugas

Yang diberi batas waktu, terkait waktu, dan membutuhkan kecepatan, misalnya mengolah informasi, mencapai puncaknya sekitar usia 20 tahun kemudian menurun lambat laun sepanjang hidup.

Tabel 2.1 Perubahan kemampuan kognitif pada penuaan

Kemampuan Kognitif	Perubahan
Pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi penurunan sampai akhir usia 60-an</li> <li>• Banyak perubahan dapat ditanggulangi dengan bimbingan dan latihan</li> </ul>
Memori <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensori</li> <li>• Memori pendek</li> <li>• Memori panjang</li> <li>• Memori jangka panjang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedikit mengalami penurunan</li> <li>• Tidak ada perubahan</li> <li>• Beberapa menurun, penurunan terutama pada proses encoding</li> <li>• Sedikit mengalami penurunan</li> </ul>
Kemampuan psikomotor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan dimulai pada awal usia 50-an</li> <li>• Tidak mampu diubah dengan intervensi</li> </ul>
Proses informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan dimulai pada awal usia 50-an</li> <li>• Tidak mampu diubah dengan intervensi</li> </ul>
Kemampuan verbal	Menurun sebelum usia 80 tahun
Alasan abstrak	Mungkin terjadi penurunan

(Sumber: Bonder & Wagner, 1994)

Kecepatan proses di pusat saraf menurun sesuai pertambahan usia. Perubahan itu dialami hampir semua orang yang mencapai usia 70-an tahun. Namun, ada juga penyimpangan beberapa orang yang berusia 70 tahun melaksanakan hal itu dengan lebih baik dibandingkan orang berusia 20 tahun.

##### 5. Fungsi Interpersonal dan Sosial

Kemampuan interpersonal merupakan kemampuan seseorang dalam berhubungan, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan orang lain sebagai individu, kelompok atau masyarakat. Penuaan menyebabkan individu mengalami krisis yang sering disebut dengan istilah pertempuran dalam dua kondisi/situasi, yaitu menghadapi golongan muda dan tua. Keadaan itu sering menimbulkan stress dan kekhawatiran akan tersisih dan kurang dihargai.

Pada lansia tidak hanya berkembang hal – hal yang kurang baik, tetapi dapat terjadi perkembangan kematangan, kebijaksanaan, serta pandangan dan sikap yang jauh lebih baik dan mendalam. Hal itu terjadi karena pengendapan



dalam masa *power* ketika masih berkuasa dan memegang jabatan. Bertambahnya usia akan menyebabkan lansia semakin melakukan introspeksi diri, merendahkan diri, dan menjurus pada kematangan pribadi (Sri Surini Pujiastuti, 2003).

## **2.2 Konsep Senam Otak (*Brain Gym*)**

### **2.2.1 Pengertian Pendidikan Kinesiologi**

Pendidikan secara harfiah berarti menarik. Kinesiologi berarti pembelajaran mengenai gerakan. Pendidikan Kinesiologi berarti proses menarik pengetahuan melalui gerakan yang dialami secara alami. Lebih tepat lagi, pelajaran dan penerapan dari pengalaman untuk mengaktifkan untuk penyimpanan secara optimal dan mengeluarkan kembali informasi.

Pendidikan Kinesiologi adalah suatu proses pendidikan ulang seluruh pemikiran dan sistem tubuh untuk menyempurnakan setiap keterampilan atau fungsi dengan lebih mudah dan efisien. Proses pendidikan edukasional Kinesiologi menekankan kepada model pendidikan yang menarik lewat gerakan. Maksudnya adalah menunjang dan memelihara bakat – bakat bawaan sejak lahir dan mengembangkan keterampilan bagian – bagian tubuh dan intelegensi (Dennison, 2002).

### **2.2.2 Pengertian Pendidikan Kinesiologi Tiga Dimensi**

Dennison menyebutkan bahwa fungsi otak terdiri atas tiga dimensi: *Laterity, Focusing dan Centering*.

*Laterity* adalah kemampuan mengkoordinasikan satu bagian otak dengan bagian lainnya, terutama dalam hal penglihatan, pendengaran dan gerakan di bagian tengah, daerah di mana kedua bagian saling melengkapi. Keterampilan ini

memberikan dasar pada kemampuan membaca, menulis dan berkomunikasi. Juga sangat penting untuk melancarkan seluruh gerakan tubuh dan untuk kemampuan bergerak dan berpikir dalam waktu yang sama.

*Focusing* adalah kemampuan untuk mengkoordinasikan daerah – daerah otak bagian belakang dan depan. Ini berhubungan dengan pemahaman dan kemampuan untuk melihat rincian dalam konteks keseluruhan. Seseorang tanpa dasar keterampilan ini digolongkan sebagai orang yang mempunyai lemah ingatan dan kesulitan memahami sesuatu. Pada tingkatan yang lebih dalam, fokus menyebabkan kita dapat menginterpretasikan suatu peristiwa atau pengalaman khusus dalam konteks yang lebih besar di dalam kehidupan kita atau melihat diri kita sebagai pribadi yang unik di dalam kerangka kerja yang lebih besar dalam masyarakat kita.

*Centering* adalah kemampuan untuk mengkoordinasikan otak bagian atas dan bawah. Keterampilan ini berhubungan dengan organisasi, dasar, perasaan dan mengekspresikan emosi, pengertian tentang lingkup pribadi dan merespon secara rasional daripada bereaksi secara emosional.

Tabel 2.2 Tiga Dimensi Gerakan (Dennison & Dennison, 1994 dalam Freeman, 2006 : 110)

Tiga Dimensi Gerakan		
Dimensi	Berayun	Aktivitas Senam Otak
Fokus	Muka - Belakang	Gerakan meregangkan otot
Pemusatan	Atas - Bawah	Gerakan meningkatkan energi
Lateralitas	Kiri – kanan	Gerakan menyeberang garis tengah

Dimensi Fokus: melibatkan kemampuan memahami – mengartikan informasi, menggabungkan bagian belakang otak yang menerima informasi dan bagian depan otak yang mengungkapkan kembali.

Aktivitas Meregang: membantu melepaskan ketegangan yang tertahan dalam otot dan tendon yang menahannya, membuat kita sulit berjalan, berlari dan beraktifitas fisik atau sebaliknya.

Dimensi Pemusatan: melibatkan kemampuan mengatur informasi antara otak besar dan batang otak atau di antara kepala dan tubuh selebihnya.

Gerakan Meningkatkan Energi: membangun kembali jalur saraf naik turun di seluruh tubuh, sehingga meningkatkan keseimbangan, koordinasi dan keseimbangan.

Dimensi Lateralitas: melibatkan kemudahan komunikasi antara sisi kanan dan sisi kiri otak dan hubungan menyeberangnya ke sisi kanan dan kiri tubuh

Gerakan Menyeberang Garis Tengah: membangun kembali pola gabungan untuk memudahkan gerakan kedua sisi tubuh (kanan - kiri) melewati garis – tengah tubuh, termasuk gerakan kedua tangan, menoleh ke kanan – kiri, melirik ke kanan – kiri bidang penglihatan dan gerakan kedua kaki untuk berjalan.

### **2.2.3 Mekanisme Pendidikan Kinesiologi (Senam Otak)**

Gerakan – gerakan dalam pendidikan Kinesiologi merangsang aktivitas dan koordinasi harmonis antara belahan otak kanan dan kiri yang digunakan untuk memfasilitasi proses belajar. Setiap proses belajar pada dasarnya terdiri dari tahap: Input sensoris, Integrasi dan asimilasi, dan aksi. Pendidikan Kinesiologi memfasilitasi setiap proses dengan menyiapkan pikiran dan sistem tubuh untuk kesiapan belajar. Gerakan – gerakan sederhana tersebut mengaktifkan fungsi pikiran dan tubuh yang memfokuskan pada aspek sensoris dan memfasilitasi integrasi fungsi – fungsi seluruh tubuh. Dr. Robert P Friedland dalam studinya meneliti aktivitas Intelektual dan fisik mempunyai kaitan yang erat.

Senam otak bisa mengoptimalkan perkembangan dan potensi otak. Otak terbagi menjadi dua. Otak belahan kanan dan otak belahan kiri. Otak kanan berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, melihat keseluruhan dan ekspresi badan. Sedangkan otak belahan kiri bertugas untuk berpikir logis dan rasional, menganalisa, bicara, berorientasi pada waktu dan hal – hal rinci. Senam otak dengan metode latihan Edu-K atau pelatihan dan Kinesis (gerakan) akan menggunakan seluruh otak melalui pembaruan pola gerakan tertentu untuk membuka bagian – bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat. Kemampuan belajar paling tinggi tercapai jika dua belah otak, dua mata dan dua telinga aktif serta bisa bekerjasama dengan baik. Selain itu, gerak badan juga terkoordinasi dan seimbang. Pertemuan gerakan menyilang ini merupakan pusat dari senam otak (Dennison, 2002).

Senam otak dapat dilakukan segala usia yang penting pelaksana sudah bisa mengerti aba – aba dan mengikuti gerakan secara benar. Senam otak sebaiknya dilakukan sehari sekali (Kartini, 2004). Senam otak hanya memerlukan waktu selama 5 – 10 menit setiap hari untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja (Kirpichikova, 2005). Otak manusia merupakan organ yang sangat canggih. Namun diperlukan usaha untuk mewujudkan kecanggihan tersebut, yaitu dengan latihan fisik dan mental secara terkoordinasi atau disebut *brain exercise*. Tujuan aktifitas dan pelatihan ini agar seluruh bagian – bagian otak dapat berfungsi secara integratif yang disebut *whole brain thinking*.

*Brain exercise* dapat dilakukan pada semua periode umur mulai usia dini, usia dewasa muda sampai usia lanjut. Kecanggihan otak terjadi oleh perkembangan fungsi dua belah otak atau hemifer yang masing – masing

mempunyai kemampuan khusus yang berbeda satu dengan yang lain. Kecanggihan ini disebut *spesialisasi hemisfer* (Sidiarto, 2004).

Apabila belahan otak yang lebih lemah dirangsang dan disuruh bekerja bersama belahan otak yang lebih kuat, maka akan tercipta kemampuan dan efektifitas otak yang jauh lebih besar (Tim Pengembangan SDM Y. P. Haster, 2001).

Tabel 2.3 Kemampuan Hemisfer Kiri dan Hemisfer Kanan Otak

Kemampuan Hemisfer Kiri	Kemampuan Hemisfer Kanan
Komunikasi verbal, linguistik	Komunikasi non Verbal
Simbolik, proposional	Visual, Imajinatif
Praksis	Pengenalan wajah
Rincian Internal	Konfigurasi eksternal
Proses Aritmatik	Susunan spasial
Analitis Logik	Holistik Intuitif
Serial	Paralel
Fokus	Difus
Perbedaan	Persamaan
Bergantung Waktu	Tidak bergantung waktu
Segmental	Spasial, global
Pola pikir konvergen	Pola pikir konvergen

Apabila dilihat dari atas, otak besar tampak terbelah dua menjadi otak kiri dan kanan, dipisahkan oleh lekukan dalam memanjang yang disebut *Fissura Longitudinalis*. Di dasar lekukan ada sekumpulan serat yang menghubungkan kedua belahan otak dan disebut dengan *Corpus Callosum*.

Hemisfer otak disekat oleh struktur yang berada di antara kedua hemisfer, disebut sebagai *Corpus Callosum* dan di juluki sebagai "Jembatan Emas atau *Golden Bridge*". *Corpus Callosum* terdiri dari 200 – 300 juta sel neuron yang menyalurkan rangsang informasi dari hemisfer kanan dan kiri secara bergantian dengan kecepatan tinggi 4 milyar informasi dalam 1 detik. Hemisfer otak melakukan integrasi dan koordinasi dengan penyaluran informasi dari hemisfer kanan ke hemisfer kiri sebaliknya. Integrasi dan koordinasi ini menimbulkan

kemampuan *Whole Brain Thinking*. *Whole Brain Thinking* terjadi pada koordinasi peralihan atau pergeseran antara fungsi kedua hemisfer. Dalam implementasi dapat tercapai dengan *Brain Exercise* melalui gerakan *Crossing The Midline*. Latihan otak berdasarkan gerakan tubuh, kepala dan bola mata yang menyilang garis tengah tubuh dapat meningkatkan potensi otak (Sidiarto, 2004).

#### **2.2.4 Pengertian Senam Otak**

Senam otak berisi serangkaian gerakan – gerakan sederhana yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan dengan merangsang kerja bagian otak kanan dan kiri serta integrasi antara keduanya yang dalam rangka mengurangi stress dan memaksimalkan potensi belajar. Gerakan – gerakan ini membuat segala macam pelajaran menjadi lebih mudah, dan terutama sangat bermanfaat bagi kemampuan akademik (Dennison, 2002)

Senam otak adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Gerakan ini dibuat untuk merangsang otak kiri dan kanan (*Dimensi Lateralis*); meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak (*Dimensi Pemfokusan*); merangsang sistem yang terkait dengan perasaan atau emosional, yakni otak tengah (limbis) serta otak besar (*Dimensi Pemusatan*). Senam otak adalah senam atau latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan sehingga aktivitas otak lebih optimal (Kartini, 2003).

#### **2.2.5 Manfaat Senam Otak**

*Brain Gym* membuka bagian-bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat sehingga kegiatan belajar atau bekerja menggunakan seluruh otak

(*Whole Brain Learning*). Dengan melakukan *Brain Gym* diharapkan akan memberikan hasil sebagai berikut:

1. Kemampuan berbahasa dan daya ingat meningkat
2. Stress emosional berkurang dan pikiran lebih jernih
3. Hubungan antara manusia dan suasana belajar atau kerja lebih rileks dan senang
4. Orang menjadi lebih bersemangat, lebih kreatif dan efisien
5. Orang merasa lebih sehat karena stress berkurang
6. Prestasi belajar dan bekerja meningkat (Al Arif, 2004).

#### **2.2.6 Gerakan Senam Otak**

Gerakan senam otak adalah rangkaian aktivitas senam otak sederhana yang dapat dilakukan setiap pagi. Penyelarasan ini merupakan peluang untuk dengan mudah dan sukses memulai hari dengan memastikan otak anda. Sehingga sistem tubuh keseluruhan memperoleh darah, oksigen dan listrik yang diperlukannya. Dengan melakukan Segar Bugar dalam Tujuh Menit setiap hari, akan merasa lebih nyaman atau enak berfungsi lebih baik ketimbang yang pernah dirasakan sebelumnya.

Kapan pun sepanjang hari kalau memerlukan tambahan energi, atau bila merasa berbagai hal tidak berhasil, dapat melakukan Segar Bugar untuk membantu berprestasi sampai potensi terbaik dan tetap dalam kerangka pikiran positif. (Dennison dan Teplitz, 2004) (Dennison, 2002).

A. Gerakan Menyeberangi Garis Tengah (*Dimensi Lateralis- Komunikasi*)

1. Air (*Water*)

Air merupakan pembawa energi listrik yang sangat baik. Dua per tiga tubuh manusia ( $\pm 70\%$ ) terdiri dari air. Semua aksi listrik dan kimia dari otak dan sistem pusat saraf tergantung pada aliran arus listrik antara otak dan organ sensorik, yang dimudahkan oleh air.

1) Latihan

Lansia minum air putih secukupnya sebelum memulai gerakan senam otak. Pertimbangan jumlah air yang diminum dapat menggunakan perhitungan dibawah ini.

Jumlah air = (berat tubuh dalam pon : 3) : 8.

Contoh: seseorang dengan berat 72 kg, maka sama dengan 144 pon.

Maka ia memerlukan  $\pm 6$  gelas per hari.

2) Aktivasi otak untuk

(1) Hubungan elektro kimiawi yang efisien antara otak dan sistem saraf

(2) Menyimpan dan menggunakan kembali informasi secara efisien

3) Hubungan perilaku dan sikap tubuh

(1) Konsentrasi meningkat (mengurangi kelelahan mental)

(2) Kemampuan bergerak dan berpartisipasi meningkat

(3) Koordinasi mental dan fisik meningkat (mengurangi berbagai kesulitan yang berhubungan dengan perubahan neurologis).



4) Manfaat air

Semua aktivitas kimia dan listrik di otak dan sistem saraf pusat tergantung pada aliran arus listrik antara otak dan organ sensorik yang dimudahkan oleh air.

2. Putaran Leher (*Neck Rolls*)

Putaran leher menunjang relaksnya tengkuk dan melepaskan ketegangan yang disebabkan oleh ketidakmampuan menyeberangi garis tengah visual atau untuk bekerja dalam bidang tengah.

1) Latihan gerakan

Latihan putaran leher ini lansia diminta memutar kepala di posisi depan saja, setengah lingkaran dari kiri ke kanan dan sebaliknya sebanyak 10 kali. Tidak disarankan memutar kepala hingga ke belakang.



Gambar 2.1 Putaran Leher (Sumber: Dennison, 2002)

2) Aktivasi otak untuk

- (1) Penglihatan dengan dua mata secara bersamaan (binokular)
- (2) Kemampuan membaca dan menulis pada bidang tengah
- (3) Pemusatan (*centering*)

(4) Sistem saraf pusat lebih relaks

3) Hubungan perilaku Dan Sikap Tubuh

(1) Memperbaiki pernapasan

(2) Lebih relaks

4) Latar Belakang Gerakan

Pada saat kelelahan, orang secara otomatis memutar kepala untuk menyegarkan otak kembali. Gerakan ini adalah bagian alamiah dari pelajaran kinestetik.

3. Gerakan Silang (*Cross Crawl*)

Gerakan silang mengaktifkan hubungan kedua sisi otak dan merupakan gerakan pernapasan untuk semua keterampilan yang memerlukan penyeberangan garis tengah bagian lateral tubuh.

1) Latihan gerakan

Latihan gerakan silang ini lansia diminta mengerakkan pasangan kaki dan tangan secara berlawanan dan bergantian 10-25 kali. Misalnya mengerakkan tangan kanan bersamaan dengan kaki kiri bersamaan dengan kaki kanan.



Gambar 2.2 Gerakan Silang (Sumber: Dennison, 2002)

- 2) Aktivasi otak untuk
  - (1) Menyeberangi garis tengah penglihatan, pendengaran, kinestetik, perabaan, dan sentuhan
  - (2) Gerakan mata dari kiri ke kanan
  - (3) Meningkatkan kebersamaan penglihatan kedua mata (binokular)
- 3) Hubungan perilaku dan sikap tubuh
  - (1) Meningkatkan koordinasi kiri dan kanan
  - (2) Memperbaiki pernapasan dan stamina
  - (3) Memperbaiki koordinasi dan kesadaran tentang ruang gerak
  - (4) Memperbaiki pendengaran dan penglihatan

4) Latar belakang gerakan

Seiring dengan perkembangan tubuh, kerjasama antara kedua sisi tubuh yang berlawanan terjadi melalui gerakan seperti merangkan, berjalan dan berlari. Selama lebih dari seabad lalu, merangkak telah digunakan dalam pembentukan pola sistem saraf yang memaksimalkan potensi belajar. Para ahli percaya bahwa gerakan silang mengaktifkan pusat bicara dan bahasa di otak, namun Dennison menemukan bahwa gerakan silang juga efektif merangsang bagian otak yang menerima informasi (*receptive*) dan juga bagian yang mengungkapkan (*expressive*), sehingga mempermudah proses belajar yang terintegrasi.

4. Pernapasan Perut (*Belly Breathing*)

Bernapas harus memperlebar rangka dada dari depan ke belakang, kiri ke kanan, dan atas ke bawah, termasuk rongga perut, Ketika bernapas pendek , dada terangkat sedikit saja, aliran oksigen ke otak terbatas,

sedangkan bernapas dengan benar menghasilkan banyak oksigen sehingga meningkatkan fungsi otak secara lebih khusus.

1) Latihan gerakan

Letakkan tangan di perut. Hembuskan napas pendek-pendek, lalu ambil napas dalam dan embuskan pelan-pelan, seperti balon yang ditiup. Tangan mengikuti gerakan perut, naik waktu mengambil dan turun waktu membuang napas, udara akan bisa masuk lebih dalam lagi. Lakukan 4-8 kali pernapasan.



Gambar 2.3 Pernapasan perut (Sumber: Dennison, 2002)

2) Aktivasi otak untuk

- (1) Kemampuan menyeberangi garis tengah
- (2) Sistem saraf pusat lebih relaks
- (3) Ritme dari gerakan tulang kepala

3) Hubungan perilaku dan sikap tubuh

- (1) Meningkatkan irama bicara dan ekspresi
- (2) Meningkatkan tingkat energi
- (3) Pernapasan dengan diafragma
- (4) Meningkatkan rentang perhatian

#### 4) Latar belakang gerakan

Secara ideal bernapas merupakan kemampuan otomatis yang disesuaikan dengan fungsinya. Jika lansia terbiasa menggunakan refleks *tendonn guard* (gerakan refleks menahan napas lalu melepaskannya untuk meregangkan otot), maka napas yang tertahan dan berat menjadi alami dan spontan. Hasilnya oksigen menjadi lebih banyak sehingga tersedia energi untuk berpikir, berbicara dan bergerak.

### B. Gerakan Meregangkan Otot (*Dimensi Pemfokusan*)

#### 1. Burung Hantu (*The Owl*)

Gerakan burung hantu dimaksudkan untuk menunjuk kepada keterampilan-keterampilan penglihatan, pendengaran dan putaran kepala. Gerakan ini bisa melepaskan ketegangan akibat sub-vokalisasi selama membaca. Gerakan Burung Hantu juga memperpanjang otot tengkuk dan bahu, dengan mengatur kembali jangkauan gerakannya dan peredaran darah ke otak untuk meningkatkan kemampuan fokus, perhatian dan ingatan.

##### 1) Latihan Gerakan

Gerakan ini dilakukan dengan lansia memijat satu bahu untuk membuat relaks otot leher yang tegang sebagai reaksi dari mendengar, berbicara atau berpikir. Kemudian lansia menggerakkan kepala perlahan menyeberangi garis tengah, ke kiri, lalu ke kanan, dengan tinggi posisi dagu tetap. Lansia mengeluarkan napas pada setiap putaran kepala: ke kiri lalu ke kanan dan kembali ke posisi tengah

dengan menundukkan kepala sambil meghembuskan napas. Diulangi pada bahu yang lain.



Gambar 2.4 Burung Hantu (Sumber: Dennison, 2002)

- 2) Aktivasi otak untuk
  - (1) Menyeberangi ”garis tengah pendengaran” (perhatian pendengaran, persepsi, dan ingatan)
  - (2) Mendengarkan suara sendiri
  - (3) Ingatan jangka pendek dan panjang
  - (4) Bicara dalam hati dan kemampuan berpikir
  - (5) Gerakan mata yang cukup
  - (6) Integrasi penglihatan dan pendengaran dengan gerakan keseluruhan tubuh
- 3) Hubungan perilaku dan sikap baik
  - (1) Kemampuan menggerakkan kepala ke kiri dan kanan
  - (2) Kekuatan dan keseimbangan otot leher dan tengkuk
  - (3) Mengurangi kebiasaan juling dan membelalak
  - (4) Melegakan otot-otot tengkuk, rahang dan bahu, juga pada saat sangat berkonsentrasi

4) Latar belakang gerakan

Gerakan Burung Hantu adalah gerakan menolong diri sendiri untuk melegakan otot trapezius atas. Dr. Dennison menciptakannya sebagai cara untuk melepaskan ketegangan ketika melakukan keterampilan dengan jarak pandang dekat seperti membaca, menulis.

2. Pasang Kuda-Kuda (*Grounder*)

Gerakan Pasang Kuda-Kuda adalah kegiatan gerakan meregangkan otot yang membuat relaks kelompok otot *ileopsoas*. Otot-otot ini menegang karena duduk lama atau stres di daerah pelvis, yang membatasi gerakan dan kelenturan. Kelenturannya sangat penting bagi keseimbangan, koordinasi seluruh tubuh dan fokus tubuh.

1) Latihan gerakan

Gerakan ini dilakukan lansia dengan kaki dibuka dengan jarak sedikit lebih lebar daripada bahu. Arahkan satu kaki ke samping dan tengkuk lutut, kaki lainnya tetap lurus, keduanya di satu garis. Lutut yang tertekuk bergerak dalam garis lurus melewati kaki, tetapi tidak lebih jauh daripada ujung jarinya. Tubuh bagian atas dan pinggul tetap menghadap lurus ke depan, sambil kepala serta lutut yang ditekuk berikut kakinya menghadap ke samping. Peregangan otot terjadi pada otot sepanjang pinggul dan pada paha bagian dalam dari kaki yang lurus.



Gambar 2.5 Pasang Kuda-Kuda (Sumber: Dennison, 2002)

- 2) Aktivasi otak untuk
  - (1) Menyeberangi garis tengah partisipasi
  - (2) Pemahaman
  - (3) Ingatan untuk jangka panjang
  - (4) Penyimpanan ingatan jangka pendek
  - (5) Pengertian diri dan ekspresi diri
- 3) Hubungan perilaku dan sikap baik
  - (1) Keseimbangan dan kestabilan yang lebih besar
  - (2) Konsentrasi dan perhatian meningkat
  - (3) Sikap lebih mantap dan relaks
- 4) Latar belakang gerakan

Peregangan halus dari otot-otot *ileopsoas* ini dimodifikasi oleh Gail Dennison dari suatu latihan sikap tubuh. Gerakan ini mengaktifkan secara aman sistem otot yang menghubungkan, mengerakkan, dan menstabilkan dimensi tubuh atas dan bawah, kiri kanan, dan depan belakang.

C. Gerakan Meningkatkan Energi dan Sikap Penguatan (*Dimensi Pemusatan*)

1. Kait Relaks (*Hook-Ups*)

- 1) Latihan gerakan

Bagian 1

Berdiri dengan telapak kaki datar di lantai atau duduk di kursi. Letakkan kaki kiri di atas kaki kanan, dan tangan kiri di atas tangan kanan, jari-jari kedua tangan saling menggenggam, kemudian tarik kedua tangan ke arah pusat dan terus ke depan dada. Saat menarik



napas, letakkan lidah datar di langit-langit mulut, sekitar setengah sentimeter di belakang gigi depan; turunkan lidah saat membuang napas. Ulangi meletakkan lidah, tetap relaks dalam posisi ini selama 4-8 kali pernapasan lengkap.



Gambar 2.6 Kait Relaks Bagian 1 (Sumber: Dennison, 2002)

### Bagian 2

Kembalikan kaki ke posisi biasa, telapak kaki datar di lantai. Satukan ujung-ujung jari tangan, seolah-olah sedang memegang bola di antara kedua tangan. Pejamkan mata sambil melanjutkan dengan menempelkan lidah di langit-langit saat menarik napas dan menurunkannya saat membuang napas. Tetap santai dalam posisi ini selama 4-8 kali pernapasan lengkap.



Gambar 2.7 Kait Relaks Bagian 2 (Sumber: Dennison, 2002)

- 2) Aktivasi otak untuk
  - (1) Pemusatan emosional
  - (2) Meningkatkan perhatian (mengaktifkan *formatio reticularis*)
  - (3) Gerakan tulang-tulang kepala
- 3) Hubungan perilaku dan sikap tubuh
  - (1) Pengendalian diri dan lebih menyadari batas-batas
  - (2) Keseimbangan dan koordinasi meningkat
  - (3) Perasaan nyaman terhadap lingkungan sekitar
  - (4) Pernapasan lebih dalam
- 4) Latar belakang gerakan

Kair relaks menimbulkan energi listrik dari pusat pertahanan hidup (*survival centers*) di otak bagian belakang ke otak tengah (*sistem limbis*) dan neocortex, tempat pusat-pusat untuk pemikiran yang masuk akal. Dengan demikian, mengaktifkan integrasi kedua belahan otak, meningkatkan koordinasi motorik halus dan meningkatkan pemikira logis. Energi berlebihan di otak penerima (kanan atau belakang) dapat menimbulkan depresi, rasa sakit, kelelahan atau hiperaktif. Gerakan ini mengalihkan energi ke bagian otak ekspresif (kiri). Sikap tubuh ini bisa juga digunakan untuk melepaskan ketegangan emosi dan mengurangi kesulitan belajar

## 2. Metafora untuk Memadukan Otak

Rentangkan kedua lengan seluas mungkin dan nyaman. Bayangkan otak bagian kiri dan kanan menjadi satu sambil menyatukan kedua tangan

dengan jari-jari dikatupkan. Nikmatilah hubungan ini selama 4-8 pernapasan.



Gambar 2.8 Metafora untuk Memadukan Otak (Sumber: Dennison, 2002)

### 3. Titik Positif

#### 1) Latihan gerakan

Sentuh titik yang berupa dua tonjolan di tengah dahi dengan ujung jari tiap tangan selama 4-8 kali pernapasan



Gambar 2.9 Titik Positif (Sumber: Dennison, 2002)

#### 2) Aktivasi otak untuk

(1) Mengaktifkan bagian depan otak guna menyeimbangkan stres yang berhubungan dengan ingatan tertentu, situasi, orang, tempat dan keterampilan

(2) Menghilangkan refleks yang menyebabkan bertindak tanpa berpikir karena stres

3) Hubungan perilaku dan sikap tubuh

(1) Kemampuan mengatur

(2) Keterampilan berpikir

4) Latar belakang gerakan

Titik-titik ini merupakan titik keseimbangan *neurovascular* untuk meridian perut. Orang sering menahan stres di perut sehingga membuat sakit perut dan perut tegang. Titik positif membuat darah mengalir dari *hipotalamus* ke otak bagian depan yang berfungsi sebagai tempat pikiran logis. Tiik positif adalah titik *acupressure* (titik tekan) yang secara spesifik dikenal untuk mengurangi refleksi "berjuang atau melarikan diri", jadi menghilangkan stres emosional. Menyentuh titik-titik ini memindahkan reaksi otak bagian depan (*frontal lobe*), sehingga memungkinkan kita memberi reaksi yang lebih rasional.

## 2.3 Konsep Kognitif

### 2.3.1 Definisi

Kognitif adalah kemampuan pengenalan dan penafsiran seseorang terhadap lingkungannya berupa perhatian, bahasa, memori, visuospasial, dan fungsi memutuskan. Kemunduran yang paling dominan ditemui adalah menurunnya kemampuan memori atau daya ingat (Depkes, 2008).

### 2.3.2 Penurunan Fungsi Kognitif Lansia

Fungsi otak dapat dirinci dan dipilah-pilah. Otak belahan kiri mempunyai fungsi yang berbeda dengan otak belahan kanan. Kalau belahan kiri tugasnya

lebih pada pusat kemampuan baca-hitung-tulis yang logis analitis, belahan kanan pada pusat pemantauan dan perlindungan diri terhadap lingkungan, sosialisasi, spiritual, musik, kesenian, peribahasa, dan emosi. Jadi, setiap belahan otak mempunyai spesialisasi untuk melaksanakan tugas spesifik. Kedua belahan saling berkonsultasi dan bekerja sama laksana sebuah konser.

Aktivitas dua belahan otak itu dikoordinasi secara fisiologis melalui korpus kalosum atau "jembatan emas". Melalui serabut saraf "jembatan emas" inilah stimulus dari kedua belahan berlalu-lalang sehingga memungkinkan orang menggunakan kedua belahan secara bergantian serta komplementer, menurut situasi dan kondisi tertentu. Mekanisme ini memungkinkan penggunaan otak secara keseluruhan.

Penurunan fungsi belahan kanan lebih cepat daripada yang kiri. Tidak heran bila pada para lansia terjadi penurunan berupa kemunduran daya ingat visual (misalnya, mudah lupa wajah orang), sulit berkonsentrasi, cepat beralih perhatian. Juga terjadi kelambanan pada tugas motorik sederhana seperti berlari, mengetuk jari, kelambanan dalam persepsi sensoris serta dalam reaksi tugas kompleks. Tentu sifatnya sangat individual, tidak sama tingkatnya satu orang dengan orang lain.

Namun, kebanyakan proses lanjut usia ini masih dalam batas-batas normal berkat proses plastisitas. Proses ini adalah kemampuan sebuah struktur dan fungsi otak yang terkait untuk tetap berkembang karena stimulasi. Sebab itu, agar tidak cepat mundur proses plastisitas ini harus terus dipertahankan.

Stimulasi untuk meningkatkan kemampuan belahan kanan perlu diberikan porsi yang memadai, berupa latihan atau permainan yang prosedurnya

membutuhkan konsentrasi atau atensi, orientasi (tempat, waktu, dan situasi), memori visual, dll.

Dalam jurnal *Nature Neuroscience*, seperti dikutip Harian *The Straits Times* (24/2), dimuat temuan ilmuwan bahwa pada tikus yang banyak berolahraga, sel-sel otak baru yang tumbuh jumlahnya dua kali lipat ketimbang pada tikus yang hanya santai di kandang. Pengamatnya, neurolog Fred Gage dari Salk Institute di La Jolla, Kalifornia, AS, juga telah melaporkan temuan yang bertentangan dengan yang dipercaya selama ini, sel-sel otak manusia ternyata terus membelah dan tumbuh. Di sinilah "senam otak", dalam arti melakukan latihan tertentu yang merangsang otak, menjadi semakin relevan (Ambar Sulianti, 2000).

### **2.3.3 Gangguan Fungsi Kognitif**

Fungsi Kognitif merupakan kemampuan seseorang untuk menerima, mengolah, menyimpan dan menggunakan kembali semua masukan sensorik secara baik. Fungsi kognitif terdiri dari unsur-unsur, memperhatikan (atensi), mengingat (memori), mengerti pembicaraan/berkomunikasi (bahasa), bergerak (motorik) dan merencanakan/melaksanakan keputusan (eksekutif) (Gallo, 1998). Gangguan fungsi kognitif dapat dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu *Age associated memory impairment* (AAMI) atau mudah lupa, kondisi ini dianggap normal dan biasanya dijumpai pada usia 55-60 tahun. Selain itu gangguan fungsi kognitif lain adalah *minimal cognitive impairment* (MCI) atau gangguan kognitif ringan. Pada tahap ini dijumpai adanya gangguan fungsi berfikir dan fungsi mengingat.

Secara praktis, fungsi kognitif dibagi menjadi 5 komponen, yaitu:

1. Bahasa
2. Memori
3. Orientasi
4. Emosi atau *Personality*
5. Kognisi (abstraksi dan matematik)

Kesempurnaan komponen fungsi kognitif di atas hanya terjadi pada otak manusia yang matang (*matured brain*). Pada hemisfer kiri akan menjadi pusat bagi fungsi berbahasa dan memori verbal, hingga disebut hemisfer dominant. Sedangkan hemisfer kanan akan menjadi pusat bagi fungsi visuospasial dan visuomotor, serta memori visual. Dengan demikian terjadilah suatu "*hemispheric specialization*" yang artinya hemisfer kiri dan hemisfer kanan pada manusia mempunyai fungsi berbeda dan otak manusia menjadi "asimetri" dalam fungsi.

Tabel 2.4 Gangguan fungsi kognitif pada hemisfer kiri dan kanan

Gangguan Hemisfer Kiri	Gangguan Hemisfer Kanan
Hemiparesis kanan	Hemiparesis kiri
Gangguan Bahasa atau Afasia	Gangguan visuospasial (persepsi)
Sikap lamban dan berhati-hati	Sikap terlalu cepat dan impulsive
Gangguan memori verbal	Gangguan memori visual

(Sumber: Kusumoputro, 1989)

Tetapi fungsi kognitif tidak dapat diletakkan pada salah satu hemisfer. Kognitif atau berpikir merupakan aktivitas mental yang menggunakan lebih dari 2 komponen fungsi kognitif secara eksplisit maupun implisit (Kusumoputro, 1989).

Gangguan kognitif adalah suatu gangguan fungsi luhur otak berupa gangguan orientasi, perhatian, konsentrasi, daya ingat dan bahasa serta fungsi intelektual (Setyopranoto, dkk., 2000). Faktor yang meningkatkan resiko terjadi gangguan kognitif adalah:

1. Serangan stroke
2. Riwayat hipertensi
3. Tingkat pendidikan kurang dari 6 tahun (rendah)
4. Kecepatan mendapat pertolongan dan tindakan (*therapeutic window*)
5. Lesi hemisfer kiri dan disfasia (Setyopranoto, dkk., 2000)

Gangguan fungsi kognitif untuk jangka panjang jika tidak dilakukan penanganan yang optimal akan meningkatkan insidensi demensia.

#### **2.4 *Mini Mental State Examination (MMSE)***

Menurut Folstein *et al.* (1993), gangguan fungsi kognitif dapat diperiksa secara *bedside* dengan menggunakan *Mini Mental State Examination (MMSE)*. Tes ini mudah dikerjakan, membutuhkan waktu relatif singkat (5-10 menit), yang mencakup penilaian orientasi terhadap waktu dan tempat, registrasi, perhatian dan kalkulasi, mengingat kembali serta bahasa. Pasien dinilai secara kuantitatif pada fungsi-fungsi tersebut, nilai sempurna adalah 30 (Setyopranoto dan Lamsudin, 1999).

Terdapat beberapa perbedaan pendapat diantara para ahli dalam menentukan klasifikasi penilaian MMSE. Gru *et al.* (1993), Folstein *et al.* (1993) dan Kulkull *et al.* (1994) mendapatkan nilai MMSE normal adalah lebih besar atau sama dengan 27, sedangkan menurut Wind (1994) mendapatkan nilai MMSE normal (27-30), curiga gangguan fungsi kognitif (22-26), pasti adanya gangguan fungsi kognitif (<21) (Setyopranoto dan Lamsudin, 1999). Mengenai validitas MMSE dikatakan bahwa MMSE menunjukkan hasil yang sangat baik untuk mengidentifikasi kasus gangguan kognitif sedang dan berat, sedangkan untuk

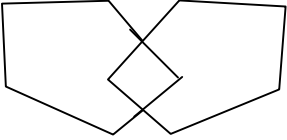


gangguan kognitif ringan cukup baik. Disebutkan oleh Tierney, *et al.* (1997) bahwa MMSE merupakan tes yang valid dan reliabel untuk mengukur tingkat gangguan kognitif, sedangkan untuk mendapatkan gambaran diagnostik yang lebih detail dari gangguan kognitif tersebut diperlukan multipel item dari tes neuropsikologis.

Dalam tes MMSE ini terdapat lima domain dari fungsi kognitif yang dinilai yaitu orientasi, registrasi, perhatian dan berhitung serta kemampuan bahasa. Tes MMSE terdiri atas 11 item yang dibagi dalam dua bagian, bagian pertama meliputi respon verbal terhadap orientasi, memori, dan perhatian. Bagian kedua meliputi membaca dan menulis serta kemampuan mencakup nama, mengikuti perintah secara verbal dan tertulis, menulis kalimat, menggambar kembali suatu poligon. Item-item tersebut sebagai berikut (McDowell *et al.*, 1996):

Tabel 2.5 Item tes *Mini Mental State Examination* (MMSE test)

Item	Nilai
Orientasi	
1. Sekarang ini:	
a. tahun berapa?	1
b. musim apa?	1
c. tanggal berapa?	1
d. hari apa?	1
e. bulan apa?	1
2. Saat ini	
a. kita di negara mana?	1
b. kita di propinsi mana?	1
c. kita di kota mana?	1
d. kita di pantai werda apa?	1
e. kita di lantai berapa?	1
<b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	
Registrasi	
3. Sebutkan nama tiga benda, dengan selang waktu masing-masing 1 detik. Kemudian penderita diminta menyebut ketiga nama benda tadi.	
<b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	3
Perhatian dan berhitung	

4. Pasien diminta untuk mengeja kata D-U-N-I-A dari belakang <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	5
Menyebut kembali ( <i>recall</i> ) 5. Pasien diminta menyebutkan nama tiga benda pada pertanyaan nomor 3 <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	3
Bahasa 6. Tunjukkan sebuah pensil dan arloji. Pasien diminta menyebutkan nama benda tersebut <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	2
7. Pasien diminta mengulang kata "anu", "tetapi" <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	1
8. Pasien diminta untuk mengikuti perintah tiga langkah: letakkan kertas ditangan kananmu, lipat kertas tadi menjadi setengahnya, kemudian letakkan di tempat tidur. <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	3
9. Penderita diminta membaca tulisan berikut dan kemudian mematuhinya: TUTUPLAH MATA ANDA <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	1
10. Pasien diminta menulis kalimat yang dipilihnya sendiri. Kalimat harus berisi subyek dan obyek agar mempunyai arti. Abaikan bila ada kesalahan tulis <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b>	1
11. Pasien diminta menggambar kembali dua segilima berikut. Apabila semua sisi dan sudut serta sisi segilima tergambar, <b>diberi nilai 1</b>	1
	
Total nilai	30

Gangguan Kognitif ditentukan dengan tes *Mini Mental State Examination* (MMSE). Dikatakan ada gangguan kognitif jika skor tes MMSE < 21 (Setyopranoto & Lamsudin, 1999 dalam Santi Martini, 2005).

## 2.5 Hubungan Senam Otak dan Fungsi Kognitif Lansia

Segala potensi yang dimiliki oleh lansia bisa dijaga, dipelihara, dirawat dan dipertahankan bahkan diaktualisasikan untuk mencapai kualitas hidup lansia yang optimal (*optimum Aging*). *Optimum aging* bisa diartikan sebagai kondisi fungsional lansia berada pada kondisi maksimum atau optimal, sehingga memungkinkan mereka bisa menikmati masa tuanya dengan penuh makna, membahagiakan, berguna dan berkualitas.

Senam otak atau *Brain Gym* adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Gerakan itu dibuat untuk merangsang otak kiri dan kanan (dimensi lateralis); meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak (dimensi pemfokusan); merangsang sistem yang terkait dengan perasaan/emosional, yakni otak tengah (limbis) serta otak besar (dimensi pemusatan) (Kartini, 2004). Senam otak bisa mengoptimalkan perkembangan dan potensi otak. Senam otak merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan.

Kemampuan kognitif yang menurun secara normal pada lansia disebabkan oleh proses berpikir menjadi lamban, kurang menggunakan strategi memori yang tepat, dan kesulitan untuk pemusatan perhatian dan konsentrasi. Ia juga memerlukan lebih banyak waktu untuk belajar hal yang baru, memerlukan lebih banyak isyarat untuk mengingat kembali apa yang pernah diingatnya. Aktivitas-aktivitas kognitif seperti membaca, berdiskusi, mengajar, akan sangat bermanfaat bagi lansia untuk mempertahankan fungsi kognitifnya sebab otak yang sering dilatih dan drangsang maka akan semakin berfungsi baik, berbeda jika fungsi

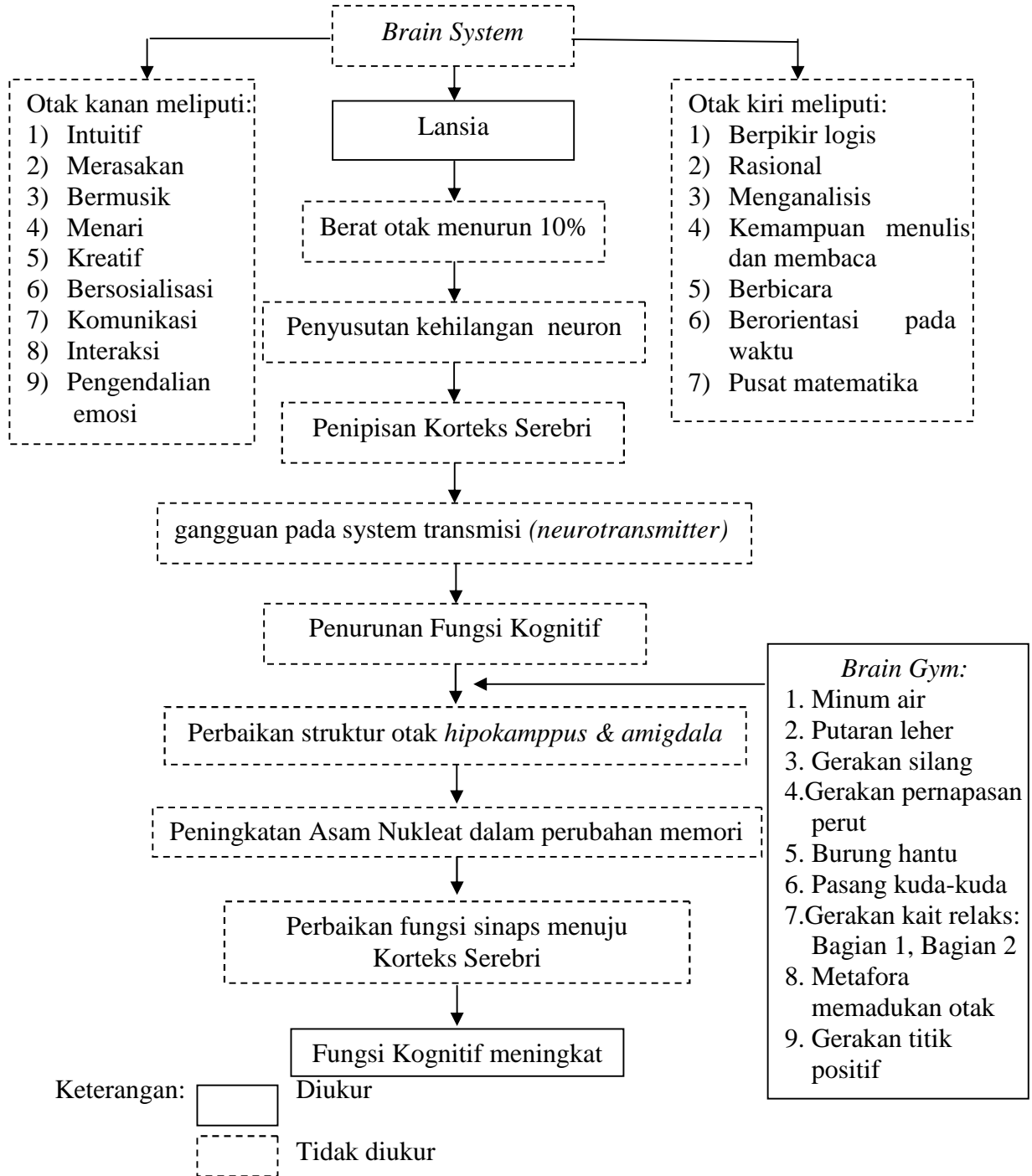
otaknya tidak pernah dilatih maka itu akan mempercepat lansia mengalami masa dimensia dini. Fungsi Kognitif merupakan kemampuan seseorang untuk menerima, mengolah, menyimpan dan menggunakan kembali semua masukan sensorik secara baik. Fungsi kognitif terdiri dari unsur-unsur memperhatikan (atensi), mengingat (memori), mengerti pembicaraan/berkomunikasi (bahasa), bergerak (motorik) dan merencanakan/melaksanakan keputusan (eksekutif).

Pada prinsipnya dasar latihan otak adalah ingin otak agar tetap bugar dan mencegah penurunan fungsi kognitif. Otak adalah satu-satunya organ yang kecanggihannya menurut para peneliti lebih canggih dari tata surya di alam lain. Untuk dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia maka dapat diberikan latihan senam otak. Senam otak merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan didapatkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan sehingga aktivitas otak lebih optimal sehingga nantinya dapat meningkatkan fungsi memori, daya ingat (kognitif), konsentrasi.

**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

**3.1 Kerangka Konseptual Penelitian**



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.

Dari gambar 3.1 dapat dijelaskan mekanisme Pengaruh Terapi Senam Otak (*Brain Gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada Lansia. Di dalam *Brain System* terbagi dalam 2 bagian pokok. Otak kanan atau *hemisfer kanan* secara garis besar bertugas mengontrol badan bagian kiri, serta berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, dan melihat keseluruhan. Otak kanan juga mendorong manusia untuk bersosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain, serta pengendalian emosi. Pada otak kanan ini pula terletak kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh. Otak kiri atau *hemisfer kiri* secara garis besar bertugas mengatur badan bagian kanan yang berfungsi untuk berpikir logis, rasional, menganalisis, kemampuan menulis dan membaca, berbicara, berorientasi pada waktu, dan hal-hal yang rinci. Otak kiri juga merupakan pusat matematika. Di dalam lansia untuk berat otak menurun berkisar sampai 10%. Berkurangnya volume otak sejalan dengan penuaan sehingga mempengaruhi penyusutan neuron sel – sel otak. Penyusutan neuron ini akan mempengaruhi kinerja dari korteks serebri karena korteks serebri merupakan daerah otak yang paling besar dipengaruhi oleh kehilangan neuron. Sebagian terbesar penyimpanan proses berpikir dan informasi terjadi di dalam Korteks Serebri, Penyimpanan informasi merupakan proses yang disebut daya ingat (memori). Penurunan kemampuan korteks serebri akan mengakibatkan gangguan Sistem transmisi *Neurotransmitter*. Lansia yang mengalami gangguan pada system transmisi *Neurotransmitter*, sel – sel syaraf pusat otak nantinya dapat mengakibatkan gangguan mental dan perilaku salah satu akibatnya adalah menurunnya fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif lansia dapat diberikan terapi senam otak. Senam otak bertujuan untuk menjaga keseimbangan kinerja

antara otak kanan dan kiri tetap optimal. Beberapa struktur otak termasuk *hipokampus* dan *amigdala*, yang terletak di bawah *korteks serebral*. Peranan *hipokampus* dalam konsolidasi tampaknya sebagai sistem referensi silang, yang mengkaitkan aspek-aspek memori tertentu yang disimpan dibagian otak yang terpisah. Sehingga nantinya kandungan Asam Nukleat dapat meningkat dalam perubahan memori Neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi atau data yang diterima. Sehingga manusia akan menyimpan informasi dalam memorinya. Penyimpanan informasi merupakan proses yang kita sebut daya ingat dan juga merupakan fungsi dari Sinaps. Sinaps adalah tempat hubungan satu neuron dengan neuron berikutnya. Sinaps merupakan suatu tempat yang menguntungkan untuk mengatur penghantaran perintah. Sinaps juga berfungsi menghantarkan informasi dari satu neuron ke neuron yang lain dengan mudah. Perbaikan fungsi Sinaps dapat mempengaruhi kinerja Korteks Serebri yang terlibat dalam proses informasi baru sebagai jalan menuju korteks untuk penyimpanan memori secara permanen. Dimana Korteks Serebri merupakan lapisan luar otak yang terlibat dalam proses kognisi tingkat tinggi. Sehingga nantinya diikuti dapat peningkatan fungsi kognitif yang lain seperti orientasi, registrasi, perhatian dan berhitung, menyebut kembali (*recall*), dan bahasa.

### 3.2 Hipotesis

H1 : Ada pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah suatu metode pemilihan dan perumusan masalah serta hipotesis untuk memberikan gambaran mengenai metode dan teknik yang hendak digunakan dalam melaksanakan suatu penelitian (Nursalam & Siti Pariani, 2001). Pada bab ini akan disajikan jenis dan desain penelitian, kerangka kerja, populasi, sampel, besar sampel dan *sampling*, identifikasi variabel, pengolahan data, masalah etika dan keterbatasan.

#### **4.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan bagian terpenting dalam penelitian yang memungkinkan, memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi kebenaran suatu hasil. Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian (Nursalam dan Pariani, 2001).

Desain penelitian yang digunakan adalah "*Quasy-Experiment*" yang merupakan salah satu bentuk Rancangan Penelitian Eksperimen Semu, dimana desain ini berusaha untuk mengungkap suatu hubungan sebab akibat dari senam otak (*Brain Gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimental.



K-A → OI → I → O2-A

K-B → OI → - → O2-B

Keterangan:

K-A : Subyek (lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan) perlakuan

K-B : Subyek (lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan) kontrol

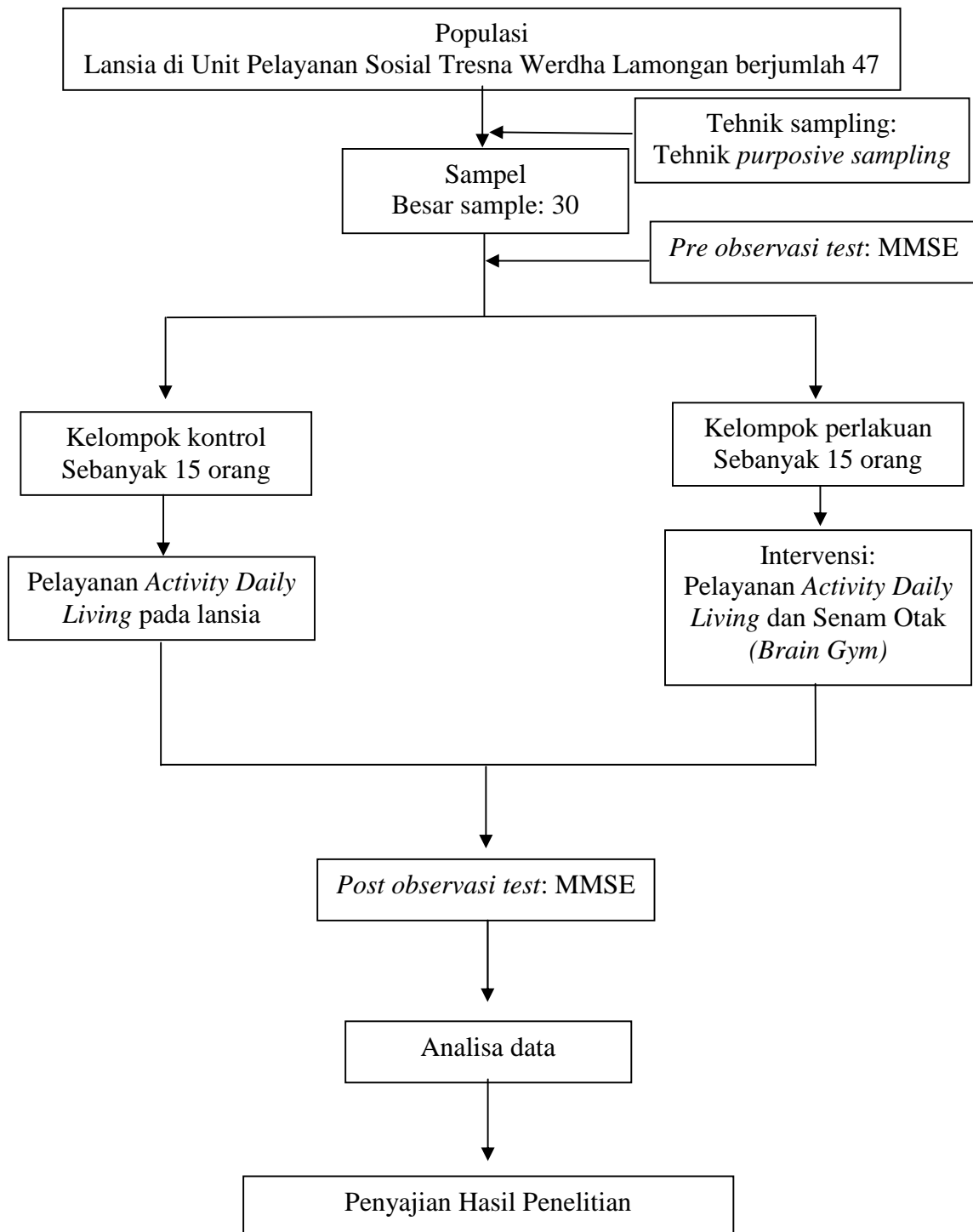
- : Aktivitas lainnya (pelayanan *Activity Daily Living* pada lansia)

OI : Observasi skala tingkat fungsi kognitif pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan sebelum senam otak (kelompok perlakuan)

I : Intervensi (senam otak) dilakukan dalam seminggu sebanyak 4 kali pertemuan selama 1 bulan. Setiap pertemuan durasinya 15-20 menit

O2 (A + B) : Observasi tingkat fungsi kognitif pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan sesudah senam otak (kelompok perlakuan dan kontrol)

## 4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.

### **4.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Sampling**

#### **4.3.1 Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian yang akan diteliti (Nursalam dan Pariani, 2001). Populasi didalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang tinggal di Panti Werdha sebanyak 47 lansia.

#### **4.3.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi (Nursalam, 2003). Pada penelitian ini sampel yang diambil memenuhi kriteria inklusi sebanyak 30 lansia.

##### **1. Kriteria Inklusi**

Kriteria Inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2003). Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah:

- 1) Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan yang mengalami penurunan fungsi kognitif
- 2) Batas umur lansia 60-75 tahun
- 3) Bersedia menjadi responden

##### **2. Kriteria Eksklusi**

Kriteria Eksklusi adalah menghilangkan/ mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena berbagai sebab (Nursalam, 2003).

Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah:

- 1) Lansia dengan perawatan total (*Total care*)
- 2) Lansia dengan gangguan jiwa
- 3) Lansia dengan cacat tubuh

#### **4.3.3 Besar Sampel**

Besar sampel adalah banyaknya anggota yang akan dijadikan sampel (Notoatmodjo, 2002). Besar sampel yang diambil dalam penelitian ini disesuaikan dengan kriteria inklusi sebanyak 30 lansia

#### **4.3.4 Sampling**

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Nursalam, 2003). Penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu *purposive sampling* yang berarti bahwa penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/ masalah penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2003).

#### **4.4 Identifikasi Variabel**

Variabel adalah ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota – anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki kelompok yang lain (Notoatmodjo, 2002).

##### **4.4.1 Variabel bebas (*independent variable*)**

Adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain, suatu kegiatan stimulasi yang dimanipulasi oleh peneliti menciptakan suatu dampak pada

variabel dependen (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini variabel independennya adalah metode senam otak (*Brain Gym*).

#### **4.4.2 Variabel tergantung (*dependent variable*)**

Adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel independen (Nursalam, 2003). Variabel tergantung adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh variabel bebas. Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah fungsi kognitif lansia.

#### **4.5 Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional adalah proses perumusan atau pemberian arti atau makna pada masing – masing variabel untuk kepentingan akurat, komunikasi dan replikasi agar memberikan pemahaman yang sama kepada setiap orang mengenai variabel – variabel yang diangkat dalam suatu penelitian (Nursalam, 2003).

## **4.6 Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data**

### **4.6.1 Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti di dalam menggunakan metode pengumpulan data (Arikunto, 2000). Dalam penelitian ini proses pengambilan dan pengumpulan data diperoleh dengan melakukan observasi eksperimental dan menggunakan alat observasi. Instrumen yang dipergunakan untuk variabel *dependent* (peningkatan fungsi kognitif) menggunakan MMSE. Dalam tes MMSE ini terdapat lima domain dari fungsi kognitif yang dinilai yaitu orientasi, registrasi, perhatian dan berhitung serta kemampuan bahasa yang berisi 11 buah pertanyaan dengan jawaban “Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1”. Disebutkan oleh Tierney, *et al.* (1997) bahwa MMSE merupakan tes yang valid dan reliabel untuk mengukur tingkat gangguan kognitif. Variabel independent, yaitu metode senam otak (*Brain Gym*) menggunakan instrumen panduan berupa Satuan Acara Pembelajaran.

### **4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 17 Desember 2008 sampai dengan 18 Januari 2009. Adapun alasan dipilihnya lokasi penelitian ini adalah:

1. Belum pernah dilakukan penelitian serupa di lokasi tersebut
2. Terdapat banyak lansia yang mengalami penurunan kognitif di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

#### 4.6.3 Prosedur pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan setelah memperoleh izin pimpinan Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan. Penentuan besar sampel dilakukan dengan mengacu pada kriteria inklusi sebanyak 30 lansia. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti menjelaskan tujuan dari penelitian ini dan manfaat yang nantinya akan didapatkan setelah penelitian ini selesai. Kemudian peneliti memberikan lembar persetujuan menjadi responden kepada lansia. Responden sebelumnya diberi pre-tes terlebih dahulu dengan menggunakan instrumen eksperimental MMSE yang ada sehingga diperoleh skor awal sebelum intervensi. Kemudian dibagi secara homogen menjadi 2 kelompok yang terdiri dari 15 kelompok perlakuan dan 15 kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan diberikan intervensi senam otak 4 kali dalam seminggu selama 1 bulan setiap hari senin sampai hari kamis, yang dilaksanakan pada pagi hari sekitar jam 7 pagi sampai selesai bertempat di ruang pertemuan. Diadakan secara kontinyu dengan durasi waktu tiap pertemuan 15-20 menit. Intervensi senam otak dilaksanakan bersama-sama dalam kelompok perlakuan (15 orang) dengan dipimpin peneliti dan didampingi pegawai panti. Pelaksanaan senam otak ini melibatkan pegawai panti, dengan harapan nantinya dapat dikuasai teorinya dan dipraktikkan kepada penghuni panti setelah penelitian ini selesai. Setelah 1 bulan, maka dilakukan post-tes pada kedua kelompok sebagai evaluasi dengan menggunakan instrumen yang sama dengan pre-test sehingga dapat diketahui skor untuk fungsi kognitif pada kedua kelompok. Post test dilakukan setelah pertemuan terakhir senam otak pada lansia. Sedangkan untuk kelompok kontrol juga diberikan metode senam

otak, pelaksanaanya setelah selesai penelitian dilakukan pada kelompok perlakuan.

#### 4.6.4 Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses analisis yang dilakukan secara sistematis terhadap data yang dikumpulkan dengan tujuan supaya *trends* dan *relationship* bisa dideteksi (Nursalam, 2001). Dalam penelitian ini analisis data dilakukan melalui tabulasi data. Kegiatan yang dilakukan dalam langkah tabulasi data adalah:

1. Memberikan skor terhadap item-item yang perlu diskor sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam definisi operasional
2. Melakukan perhitungan prosentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N: \frac{Sp}{Sm} \times 100\%$$

Keterangan:

N : Nilai yang di dapat

Sp : Skor yang di dapat

Sm : Skor maksimal (Arikunto, 2002)

Skor maksimal dalam instrumen adalah nilai 30

Hasil perhitungan skor dan prosentase tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria kualitatif, yaitu:

> 60% = adaptif

< 60% = maladaptif

3. Data tersebut diolah dan diuji menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* tingkat kemaknaan  $p = 0,05$  (program SPSS) dengan tujuan



membandingkan nilai variabel dependen sebelum dan sesudah perlakuan. Skala data yang dipergunakan adalah ordinal.

4. Untuk mengetahui adanya perbedaan skor pos test tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Mann-Whitney Test* tingkat kemaknaan  $p = 0,05$

#### **4.7 Etik Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti mendapat rekomendasi dari bagian akademik Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan persetujuan dari pimpinan Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan. Peneliti melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi:

##### **4.7.1 Surat Persetujuan (*Informed Consent*)**

Lembar persetujuan diberikan kepada subyek untuk bersedia menjadi responden dalam hal ini adalah lansia. Namun sebelumnya peneliti menjelaskan tujuannya dimana subyek mengetahui maksud dan alur tujuan penelitian serta dampak yang diteliti selama pengumpulan data, kemudian peneliti memberikan lembar persetujuan kepada responden. Jika subyek bersedia diteliti, maka harus menandatangani lembar persetujuan dan jika subyek menolak untuk diteliti, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati haknya.

##### **4.7.2 Tanpa nama (*Anonymity*)**

Untuk menjaga kerahasiaan identitas subyek, peneliti tidak akan mencantumkan nama subyek pada lembar pengumpulan data (kuesioner) yang diisi oleh subyek. Lembar tersebut hanya diberikan kode tertentu.

#### **4.7.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)**

Kerahasiaan informasi yang diberikan oleh subyek dijamin oleh peneliti.

#### **4.7.4 Keterbatasan Penelitian**

1. Pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner memungkinkan terjadinya subyektifitas. Responden dapat dengan sengaja memberikan jawaban yang tidak jujur.
2. Waktu penelitian terbatas, sehingga hasil penelitian kurang maksimal.

Tabel 4.1 Definisi Operasional Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

No	Variabel	Definisi Operasiona	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skoring
1.	Variabel Independent: Metode senam otak	Pemberian latihan gerakan sederhana yang dapat mengkoordinasikan fungsi otak terhadap lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minum air</li> <li>2. Putaran leher</li> <li>3. Gerakan silang</li> <li>4. Gerakan pernapasan perut</li> <li>5. Burung hantu</li> <li>6. Pasang kuda-kuda</li> <li>7. Gerakan kait relaks: Bagian 1, Bagian 2</li> <li>8. Metafora memadukan otak</li> <li>9. Gerakan titik Positif</li> </ol> Setiap sesi pertemuan lamanya 15-20 menit, seminggu 4 kali.	Panduan senam otak	-	-
2.	Variabel Dependent: Fungsi kognitif	Kemampuan pengenalan dan penafsiran seseorang terhadap lingkungannya berupa orientasi, bahasa, memori/registrasi dan perhatian	Orientasi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Waktu (tahun, musim, tanggal, hari, bulan)</li> <li>2. Tempat (Negara, propinsi, kota, panti werdha, lantai)</li> </ol> Registrasi <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menyebutkan benda kemudian lansia disuruh mengulang benda-benda tadi. Perhatian dan berhitung</li> <li>4. Lansia diminta untuk mengeja kata D-U-N-I-A dari belakang Menyebut kembali (<i>recall</i>)</li> <li>5. Lasien diminta menyebut kembali benda-benda</li> </ol>	MMSE	Ordinal	Baik: Nilai MMSE 27-30 Cukup: Nilai MMSE 22-26 Kurang: Nilai MMSE < 21  (Setyopranoto dan Lamsudin, 1999)

			<p>Bahasa</p> <p>6. Lansia diminta menunjuk sebuah pensil dan arloji. Kemudian lansia diminta menyebut nama benda tersebut.</p> <p>7. Pasien dimintamengulang kata</p> <p>8. Lansia diminta untuk mengikuti perintah tiga langkah.</p> <p>9. Penderita dimintamembaca tulisan.</p> <p>10.Lansia diminta menulis kalimat yang dipilihnya sendiri.</p> <p>11. Pasien diminta menggambar dua segilima.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengambilan data awal dilakukan pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan pada tanggal 12 November 2008. Sedangkan untuk waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 17 Desember sampai dengan tanggal 17 Januari 2009 dengan menggunakan instrumen MMSE dan pelaksanaan terapi Senam Otak (*Brain Gym*). Hasil penelitian meliputi, 1. Gambaran umum lokasi penelitian, 2. Data umum yaitu karakteristik demografi responden berdasarkan pendidikan terakhir, umur responden, riwayat status pernikahan, riwayat pekerjaan, alasan lansia tinggal di panti werdha dan aktifitas lansia di waktu luang, 3. Data khusus meliputi mengidentifikasi tingkat fungsi kognitif lansia pada kelompok perlakuan, mengidentifikasi tingkat fungsi kognitif lansia pada kelompok kontrol dan menganalisis pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan yang terletak di Jl. Raya Babat No. 221 Lamongan. Di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan berdiri di atas lahan seluas 1000 m<sup>2</sup> yang terdiri atas 5 wisma dan 1 ruang isolasi. Panti ini merupakan milik dari Propinsi Jawa

Timur yang dikelola oleh Dinas Sosial Propinsi. Jumlah lansia yang menghuni di panti ini sebanyak 47 orang. Pada pengumpulan data awal, lansia yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 30 orang.

Pada aktifitas sehari-hari di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan banyak waktunya yang digunakan lansia untuk mengobrol dengan penghuni lainnya. Dalam aktifitas rutinnnya setiap hari jumat pagi dilakukan senam lansia yang dibimbing oleh pegawai panti. Pada setiap jumat malam dilakukan pengajian rutin dengan mendatangkan pembicara dari luar. Untuk pengobatan rutin dilakukan setiap 2 minggu sekali oleh pihak puskesmas setempat. Sedangkan untuk posyandu lansia dilakukan setiap minggu keempat.

### 5.1.2 Data Umum

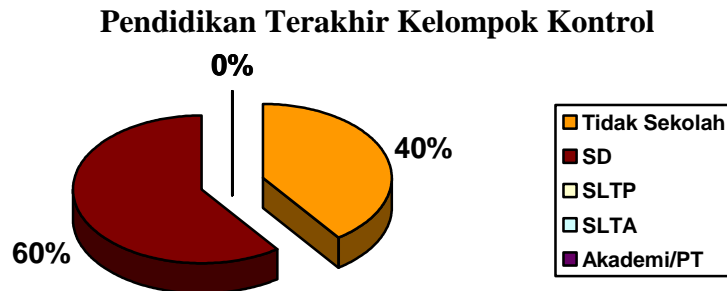
Data umum yang ditampilkan yaitu karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir, umur, riwayat pernikahan, riwayat pekerjaan, alasan tinggal di panti, dan waktu luang lansia.

1. Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir.



Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

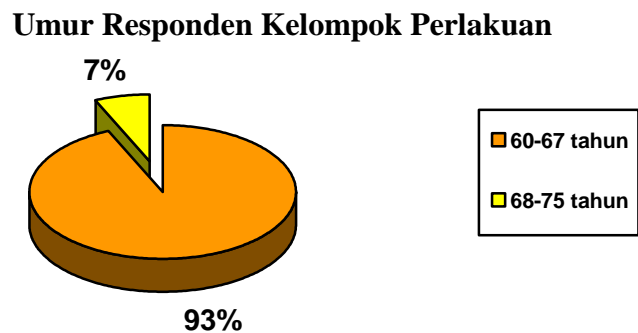
Gambar 5.1 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok perlakuan sebagian besar sebanyak 8 lansia (53%) sekolah dasar (SD).



Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

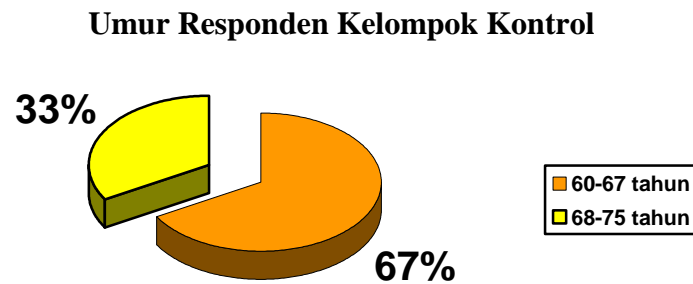
Gambar 5.2 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir lansia pada kelompok kontrol sebagian besar sekolah dasar (SD) sebanyak 9 lansia (60%)

## 2. Distribusi responden berdasarkan umur responden



Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan umur responden lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

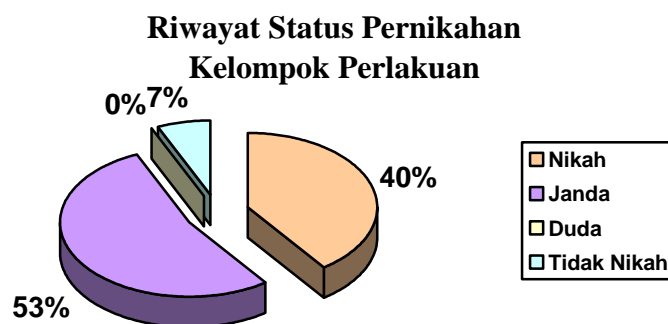
Gambar 5.3 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur responden lansia pada kelompok perlakuan mayoritas sebanyak 14 lansia (93%) berumur 60-67 tahun.



Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan umur responden lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.4 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur responden pada kelompok kontrol paling banyak berumur 60-67 tahun 10 lansia (67%)

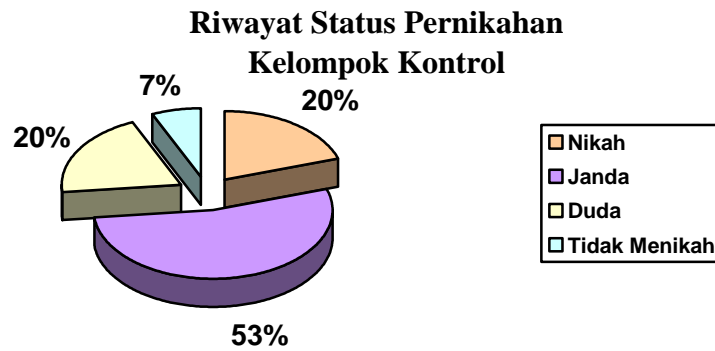
### 3. Distribusi responden berdasarkan riwayat pernikahan



Gambar 5.5 Distribusi responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.5 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok perlakuan mayoritas sebanyak 8 lansia (53%) berstatus janda.

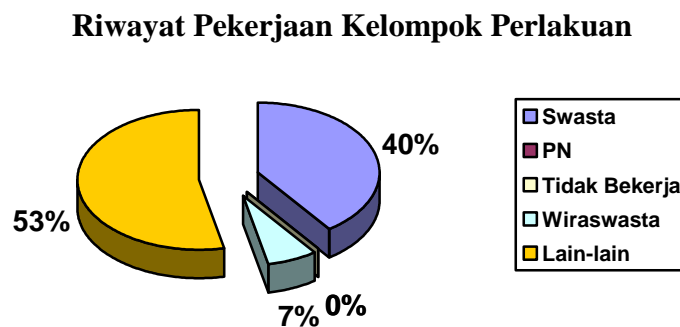




Gambar 5.6 Distribusi responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.6 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan riwayat status pernikahan lansia pada kelompok kontrol sebagian besar berstatus janda sebanyak 8 lansia (53%).

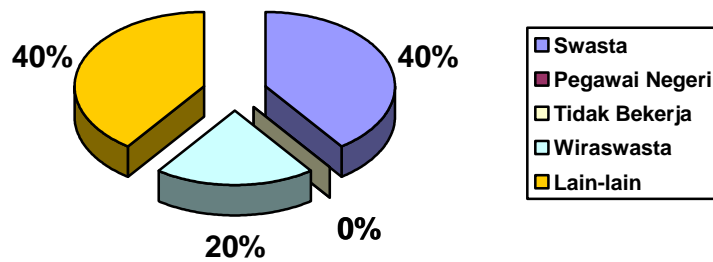
4. Distribusi responden berdasarkan riwayat pekerjaan



Gambar 5.7 Distribusi responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.7 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok perlakuan paling banyak mempunyai riwayat bekerja lain-lain sebanyak 8 lansia (53%).

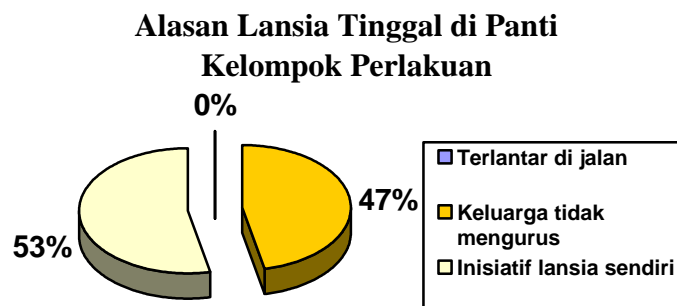
### Riwayat Pekerjaan Kelompok Kontrol



Gambar 5.8 Distribusi responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

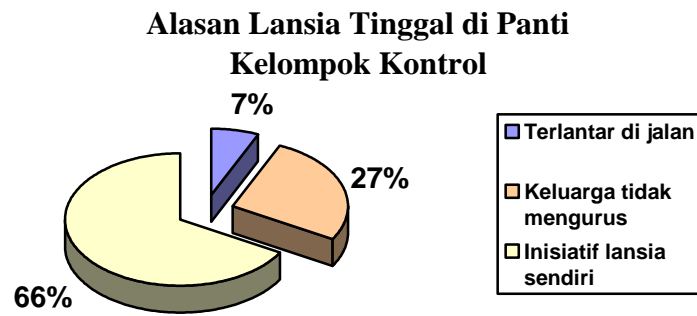
Gambar 5.8 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan riwayat pekerjaan lansia pada kelompok kontrol hampir setengahnya sebanyak 6 lansia (40%) riwayat bekerja swasta dan sebanyak 6 lansia (40%) mempunyai riwayat bekerja lain-lain.

#### 5. Distribusi responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti



Gambar 5.9 Distribusi responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

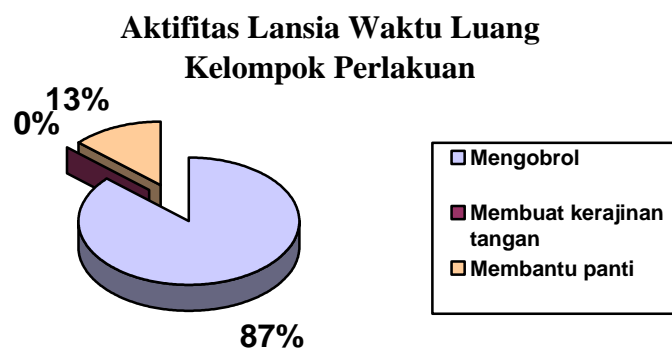
Gambar 5.9 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok perlakuan sebagian besar merupakan inisiatif lansia sendiri sebanyak 8 lansia (53%).



Gambar 5.10 Distribusi responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

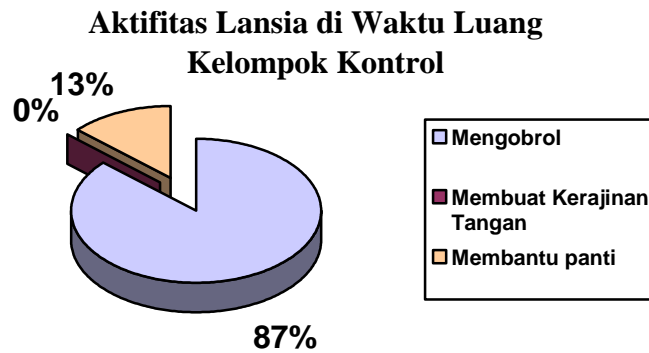
Gambar 5.10 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan alasan lansia tinggal di panti pada kelompok kontrol sebagian besar sebanyak 10 lansia (66%) merupakan inisiatif lansia sendiri.

6. Distribusi responden berdasarkan waktu luang lansia



Gambar 5.11 Distribusi responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok perlakuan di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.11 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok perlakuan mayoritas sebanyak 13 lansia (87%) banyak waktunya lansia digunakan untuk mengobrol.



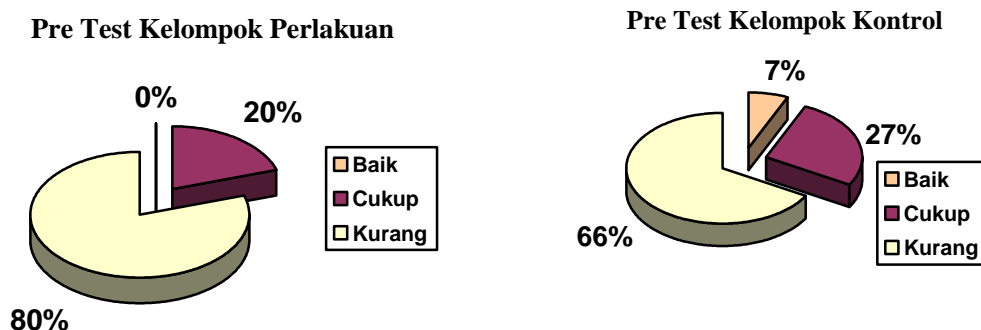
Gambar 5.12 Distribusi responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok kontrol di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.12 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan aktifitas waktu luang lansia pada kelompok kontrol mayoritas waktunya lansia digunakan untuk mengobrol sebanyak 13 lansia (87%).

### 5.1.3 Data Khusus

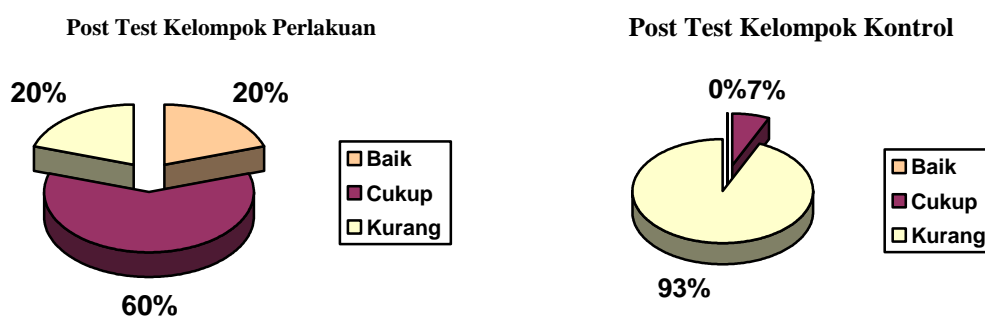
Data khusus pada bab ini akan disajikan skor tingkat fungsi kognitif lansia pada kelompok yang diberi senam otak (kelompok perlakuan) dan pada lansia yang tidak diberi senam otak (kelompok kontrol), sebelum dan sesudah diberikan senam otak serta pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

#### 1. Distribusi tingkat fungsi kognitif lansia



Gambar 5.13 Distribusi pre test tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.13 menunjukkan hasil pengumpulan data tentang tingkat fungsi kognitif pada lansia sebelum diberi senam otak (pre test) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dari pengumpulan data diatas didapatkan hasil, bahwa untuk distribusi tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan mayoritas sebanyak 12 lansia (80%) mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21. Sedangkan untuk hasil pre test tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21 sebanyak 10 lansia (66%).



Gambar 5.14 Distribusi post test tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Gambar 5.14 menunjukkan hasil pengumpulan data tentang tingkat fungsi kognitif pada lansia sesudah diberi senam otak (post test) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dari pengumpulan data diatas didapatkan hasil, bahwa untuk distribusi tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan mayoritas mempunyai tingkat fungsi kognitif cukup dengan kriteria skor MMSE 22-26 sebanyak 9 lansia (60%). Sedangkan untuk hasil post test tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21 sebanyak 14 lansia (93%).

2. Distribusi pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia

Tabel 5.1 Tingkat fungsi kognitif lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

	Perlakuan		Kontrol		Perlakuan	Kontrol
	Pre	Post	Pre	Post	Post	Post
Mean	1,20	2,00	1,40	1,07	2,00	1,07
SD	0,41	0,65	0,63	0,26	0,65	0,26
	P=0,001 Wilcoxon Signed Rank Test		p=0,025 Wilcoxon Signed Rank Test		p=0,001 Mann-Whitney U Test	

Berdasarkan table 5.1 disajikan perbandingan skor pre-test dan post-test, terdapat pengaruh senam otak yang signifikan terhadap fungsi kognitif lansia. Hal ini dapat dilihat dari uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kelompok perlakuan dengan nilai signifikansi ( $p= 0,001$  Ho ditolak), yang berarti ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. Hasil rerata yang semula 1,20 (pre) meningkat menjadi 2,00 (post). Sedangkan pada kelompok kontrol uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan hasil uji signifikan ( $p= 0,025$  Ho ditolak) yang berarti ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. Pada kelompok kontrol dengan uji statistik SPSS memang terdapat pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif, tapi untuk skor uji instrument MMSE terjadi penurunan skor pada setiap item. Hal itu bisa dilihat dari hasil rerata yang semula 1,40 (pre) menurun menjadi 1,07 (post).

Hasil uji statistik program SPSS dengan menggunakan *Mann-Whitney Test* didapatkan ( $p= 0,001$  pada level  $p = 0,05$  yang berarti ada perbedaan tingkat fungsi kognitif lansia yang mendapat senam otak dan yang tidak mendapat senam otak. Hasil rerata = 2,00 (post) pada kelompok perlakuan lebih tinggi dari pada rerata kelompok kontrol 1,07.

## 5.2 Pembahasan

Lansia mengalami kemunduran sel-sel karena proses penuaan yang berakibat melemahnya organ, kemunduran fisik, dan timbulnya penyakit degeneratif. Pada umumnya setelah orang memasuki masa lansia maka ia akan mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Kognitif adalah kemampuan pengenalan dan penafsiran seseorang terhadap lingkungannya berupa perhatian, bahasa, memori, visuospasial, dan fungsi memutuskan. Dari pengumpulan data awal didapatkan hasil, bahwa untuk distribusi tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan hampir seluruhnya mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21. Sedangkan untuk hasil pre test tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21. Setelah dilakukan perlakuan senam otak terdapat peningkatan yang signifikan pada fungsi kognitif lansia. Ini diperkuat dengan hasil post test pada kelompok perlakuan. Dari pengumpulan data post test, bahwa untuk distribusi tingkat fungsi kognitif kelompok perlakuan sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif cukup dengan kriteria skor MMSE 22-26. Dimana pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan pada fungsi kognitif dengan hasil rerata yang semula 1,20 (pre) meningkat menjadi 2,00 (post). Sedangkan untuk hasil post test tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol hampir seluruhnya mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang dengan kriteria skor MMSE <21.. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan dengan rerata yang semula 1,40 (pre) menurun menjadi 1,07 (post).

Berdasarkan penelitian para ilmuwan menarik kesimpulan bahwa masyarakat harus membuat prioritas utama untuk meningkatkan kualitas hidup yang mengalami penurunan fungsi kognitif. Memiliki jenjang pendidikan yang lebih tinggi disertai dengan berada di strata sosial yang lebih tinggi diasumsikan dapat mengurangi penurunan kognitif (Ibnu Ahmad, 2006). Berdasarkan pada hasil tabulasi penelitian Lansia yang mempunyai riwayat pendidikan lebih tinggi biasanya mempunyai nilai MMSE yang lebih baik dari pada lansia yang memiliki pendidikan lebih rendah. Lansia yang memiliki nilai MMSE baik dan cukup sebagian besar mempunyai riwayat pendidikan SD/SR (Sekolah rakyat). Pada lansia memang ada penurunan fungsi memori. Namun penelitian menunjukkan perbendaharaan kata lebih baik pada orang usia 70 tahun daripada 30 tahun (Lesmana, 2006). Batasan umur juga mempengaruhi dari tingkat fungsi kognitif lansia. Pada penelitian ini dari 30 responden yang didapat mayoritas mereka berumur antara 60–67 tahun. Mereka masuk dalam kategori skala cukup dan kurang. Menurut Lesmana, (2006) pengalaman pekerjaan dahulu mempunyai dampak pada kualitas proses berpikir lansia. Pada penelitian ini untuk riwayat pekerjaan hampir setengahnya lansia mempunyai riwayat pekerjaan sebagai petani, buruh tani, koperasi, tukang masak dll. Mereka masuk dalam kategori kurang. Sedangkan lansia yang mempunyai riwayat pekerjaan lebih baik (swasta), termasuk dalam kategori cukup. Peningkatan fungsi kognitif lebih dominan terjadi pada lansia berumur 60-67 tahun, mempunyai riwayat pendidikan SD dan mempunyai riwayat pekerjaan swasta. Rata – rata kenaikan skor MMSE mencapai 3-5. Jika dibandingkan dengan lansia berumur 67-75 tahun dan mempunyai riwayat pendidikan tidak sekolah terjadi penurunan skor MMSE mencapai 1-4.



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti setelah dilakukan intervensi senam otak (*Brain Gym*), terjadi peningkatan fungsi kognitif yang signifikan pada lansia kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini dapat dilihat dari uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kelompok perlakuan yang berarti ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. Hasil rerata yang semula 1,20 (pre) meningkat menjadi 2,00 (post). Sedangkan pada kelompok kontrol uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia. Pada kelompok kontrol dengan uji statistik SPSS memang terdapat pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif, tapi untuk skor uji instrument MMSE terjadi penurunan skor pada setiap item. Hal itu bisa dilihat dari hasil rerata yang semula 1,40 (pre) menurun menjadi 1,07 (post).

Setelah dilakukan intervensi senam otak, terjadi perbedaan tingkat fungsi kognitif pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Itu ditunjukkan dengan perbandingan pada hasil post test pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada hasil uji statistik program SPSS dengan menggunakan *Mann-Whitney Test* menunjukkan ada perbedaan tingkat fungsi kognitif lansia yang mendapat senam otak dan yang tidak mendapat senam otak. Hasil rerata = 2,00 (post) pada kelompok perlakuan lebih tinggi dari pada rerata kelompok kontrol 1,07.

Kemunduran pada lansia yang paling dominan ditemui adalah menurunnya kemampuan memori atau daya ingat (Depkes, 2008). Menurunnya kemampuan kognitif sering kali dianggap sebagai masalah biasa dan merupakan hal yang wajar terjadi pada mereka yang berusia lanjut. Padahal, menurunnya kemampuan kognitif yang ditandai dengan banyak lupa merupakan salah satu gejala awal

kepikunan yang terjadi pada lansia. Dampak lanjut dari kemunduran fungsi kognitif umumnya akan terjadi demensia. Apabila dilihat dari atas, otak besar tampak terbelah dua menjadi otak kiri dan kanan, dipisahkan oleh lekukan dalam memanjang yang disebut *Fissura Longitudinalis*. Di dasar lekukan ada sekumpulan serat yang menghubungkan kedua belahan otak dan disebut dengan *Corpus Callosum*. Hemisfer otak disekat oleh struktur yang berada di antara kedua hemisfer, disebut sebagai *Corpus Callosum* dan di juluki sebagai "Jembatan Emas atau *Golden Bridge*". Dalam implementasi dapat tercapai dengan *Brain Exercise* melalui gerakan *Crossing The Midline*. Latihan otak berdasarkan gerakan tubuh, kepala dan bola mata yang menyilang garis tengah tubuh dapat meningkatkan potensi otak (Sidiarto, 2004). Di dalam lansia untuk berat otak menurun berkisar sampai 10% pada usia 30-70 tahun. Berkurangnya volume otak sejalan dengan penuaan sehingga mempengaruhi penyusutan neuron sel – sel otak. Penyusutan neuron ini akan mempengaruhi kinerja dari korteks serebri karena korteks serebri merupakan daerah otak yang paling besar dipengaruhi oleh kehilangan neuron. Sebagian terbesar penyimpanan proses berpikir dan informasi terjadi di dalam Korteks Serebri, Penyimpanan informasi merupakan proses yang disebut daya ingat (memori). Penurunan kemampuan korteks serebri akan mengakibatkan gangguan Sistem transmisi *Neurotransmitter*. Lansia yang mengalami gangguan pada system transmisi *Neurotransmitter*, sel – sel syaraf pusat otak nantinya dapat mengakibatkan gangguan mental dan perilaku salah satu akibatnya adalah menurunnya fungsi kognitif.

Penurunan fungsi kognitif lansia dapat diberikan terapi senam otak. Didalam aplikasi metode senam otak terdapat dimensi pemusatan untuk sistem limbis (*midbrain*) dan otak besar (*cerebral cortex*) (Dennison, 2008). Di dalam korteks serebri terdapat Area Fungsional yang membagi fungsi dari masing-masing hemisfer kanan dan kiri. *Brain Gym* mengoptimalkan otak belahan kanan secara garis besar bertugas mengontrol badan bagian kiri, serta berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, dan melihat keseluruhan. Otak kanan juga mendorong manusia untuk bersosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain, serta pengendalian emosi. Pada otak kanan ini pula terletak kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh. Otak belahan kiri secara garis besar bertugas mengatur badan bagian kanan yang berfungsi untuk berpikir logis, rasional, menganalisis, kemampuan menulis dan membaca, berbicara, berorientasi pada waktu, dan hal-hal yang rinci. Otak kiri juga merupakan pusat matematika (Kartini Sapardjiman, 2003). Dalam pertemuan dari berbagai area interpretasi sensorik ini terutama berkembang pada sisi otak yang dominan yaitu sebelah sisi kiri pada hampir semua orang dan area ini sangat berperan pada fungsi otak yang lebih tinggi dalam bagian setiap korteks serebri, fungsi ini kita sebut "berpikir". Untuk proses berpikir, pemahaman bahasa dan pola ingatan pada area fungsional korteks serebri terdapat di Area Wernicke. Bila Area Wernicke pada hemisfer dominan seorang yang tumbuh dengan baik mengalami kerusakan, maka normalnya penderita akan kehilangan hampir seluruh fungsi berpikir, pola ingatan yang berhubungan yang berhubungan dengan bahasa (Guyton & Hall, 1997). Senam otak sendiri bertujuan untuk menjaga keseimbangan kinerja antara otak kanan dan kiri tetap optimal. Senam otak

memberikan stimulus perbaikan pada serat-serat di *corpus callosum* yang menyediakan banyak hubungan saraf dua arah antara area kortikal kedua hemisfer otak. Termasuk beberapa struktur otak termasuk *hipokampus & amigdala*. Gerakan senam otak mengaktifkan kembali hubungan-hubungan saraf antara tubuh dan otak sehingga memudahkan aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh. Gerakan-gerakan ini menunjang perubahan elektrik dan kimiawi yang berlangsung pada semua kejadian mental dan fisik (Dennison, 2008). Peranan *hipokampus* dalam konsolidasi tampaknya sebagai sistem referensi silang, yang mengkaitkan aspek-aspek memori tertentu yang disimpan dibagian otak yang terpisah. Sehingga nantinya kandungan Asam Nukleat dapat meningkat dalam perubahan memori Neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi atau data yang diterima. Sehingga manusia akan menyimpan informasi dalam memorinya. Penyimpanan informasi merupakan proses yang kita sebut daya ingat dan juga merupakan fungsi dari Sinaps. Sinaps adalah tempat hubungan satu neuron dengan neuron berikutnya. Sinaps merupakan suatu tempat yang menguntungkan untuk mengatur penghantaran perintah. Sinaps juga berfungsi menghantarkan informasi dari satu neuron ke neuron yang lain dengan mudah. Perbaikan fungsi Sinaps dapat mempengaruhi kinerja Korteks Serebri yang terlibat dalam proses informasi baru sebagai jalan menuju korteks untuk penyimpanan memori secara permanen. Dimana Korteks Serebri merupakan lapisan luar otak yang terlibat dalam proses kognisi tingkat tinggi. Sehingga nantinya diikuti dapat peningkatan fungsi kognitif yang lain seperti orientasi, registrasi, perhatian dan berhitung, menyebut kembali (*recall*), dan bahasa.

Fungsi Kognitif merupakan kemampuan seseorang untuk menerima, mengolah, menyimpan dan menggunakan kembali semua masukan sensorik secara baik. Fungsi kognitif terdiri dari unsur-unsur, memperhatikan (atensi), mengingat (memori), mengerti pembicaraan/berkomunikasi (bahasa), bergerak (motorik) dan merencanakan/melaksanakan keputusan (eksekutif) (Gallo, 1998). Gangguan kognitif adalah suatu gangguan fungsi luhur otak berupa gangguan orientasi, perhatian, konsentrasi, daya ingat dan bahasa serta fungsi intelektual (Setyopranoto, dkk., 2000). Dampak positif senam otak pada lansia, setelah 2 bulan pelaksanaan senam otak terjadi peningkatan fungsi memori (kognitif), konsentrasi (kecerdasan), atensi dan kewaspadaan untuk mengurangi pikun (Josua Lihardo, 2005).

Metode dari pelaksanaan senam otak dapat meningkatkan kinerja otak menjadi lebih baik lagi. Pada umumnya setelah orang memasuki masa lansia maka mereka akan mengalami penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif pada usia lanjut yang berumur kurang lebih 75 tahun terjadi penurunan fungsi kognitif 25%. Pada lansia berumur kurang lebih 75 tahun cenderung lebih mudah terjadi perbaikan fungsi kognitif dari pada lansia berumur lebih dari 75 tahun. Penurunan kognitif ini dapat diperbaiki dengan diberikan senam otak. Biasanya latihan ini yang dianjurkan empat kali seminggu, masing-masing sekitar 15-20 menit. *Brain Gym* mengoptimalkan otak belahan kanan dan otak belahan kiri. Gerakan senam otak bisa membantu menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, meredakan ketegangan otot (relaksasi), mempertajam daya ingat. Dampak senam otak tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja

(Kartini Sapardjiman, 2003). Setelah dilakukan senam otak pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan pada fungsi kognitif pada lansia. Ini ditunjukkan dengan hasil rerata yang semula 1,20 (pre) meningkat menjadi 2,00 (post). Artinya ada peningkatan fungsi kognitif pada lansia setelah intervensi senam otak. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi senam otak, terjadi penurunan fungsi kognitif dengan hasil rerata yang semula 1,40 (pre) menurun menjadi 1,07 (post). Penurunan fungsi kognitif pada lansia disebabkan karena sinaps-sinaps yang menghubungkan antara neuron yang satu dengan yang lain mengalami penyusutan. Sehingga saraf-saraf tersebut tidak dapat mengalami regenerasi perbaruan pada hubungan saraf-saraf didalam korteks serebri. Dari beberapa alternatif metode peningkatan fungsi kognitif, senam otak merupakan salah satu tindakan yang efektif untuk meningkatkan kualitas dari fungsi kognitif pada lansia.

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Simpulan

1. Terjadi pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan hasil rerata yang semula 1,20 (pre) meningkat menjadi 2,00 (post). Gerakan senam otak mengaktifkan kembali hubungan-hubungan saraf antara tubuh dan otak sehingga memudahkan aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh. Gerakan-gerakan ini menunjang perubahan elektrik dan kimiawi yang berlangsung pada semua kejadian mental dan fisik (Dennison, 2008).
2. Senam otak sendiri bertujuan untuk menjaga keseimbangan kinerja antara otak kanan dan kiri tetap optimal. Senam otak memberikan stimulus perbaikan pada serat-serat di *corpus callosum* yang menyediakan banyak hubungan saraf dua arah antara area kortikal kedua hemisfer otak. Termasuk beberapa struktur otak termasuk *hipokampus & amigdala* (Guyton & Hall, 1997).

#### 6.2 Saran

1. Senam otak dapat diberikan kepada lansia oleh pegawai panti dan dilaksanakan dengan benar dan teratur setiap hari dengan harapan membantu perbaikan hubungan saraf tubuh dan otak untuk bekerja kembali optimal.

2. Senam otak dapat dijadikan protap oleh pihak panti untuk menoptimalkan kembali fungsi kognitif yang cenderung menurun pada masa usia lansia.
3. Penelitian lebih lanjut dapat mengenai pengaruh senam otak terhadap penurunan stres pada lansia



**DAFTAR PUSTAKA**

- Arif Al, (2004). *Cara Praktis Mengembangkan Otak Anak*. Malang : Anak Jenius, hal 28-29.
- Arikunto, S, (1998). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta, hal: 67.
- Darmojo, (2006). *Geriatri*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta, hal: 65.
- Darmojo, (1996). *Geriatri*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta, hal: 3-4.
- Dennison, P.E., Dennison, G.E., (2002). *Brain Gym, Senam Otak*. Jakarta : Grasindo, hal 1-62.
- Depkes, (2008). *Kebijakan Departemen Sosial*  
<http://www.depkes.go.id/index.php?option=articles&task=viewarticle&artid=196&Itemid=3>. Tanggal 1 Desember 2008. Jam 06.10WIB
- Gallo, Joseph J, *et al*, (1998). *Buku Saku Gerontologi edisi 2*. Jakarta: EGC, hal: 51-54.
- Guyton, A. C., (1990). *Fisiologi Manusia Dan Mekanisme Penyakit Edisi 3*. Jakarta: EGC, hal: 401-403.
- Hasan, M. Iqbal, (2002). *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian & Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia, hal: 21-29.
- Hawari, Dadang, (2003). *IQ, EQ, CQ, dan SQ Kriteria Sumber Daya Manusia (Pemimpin) Berkualitas*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta, hal 18.
- Irena Kirpichnikova, (2005). *Brain Gym*. <http://www.switchedon.info/braingym.php>. Tanggal 19 Nopember 2008. Jam 07.15 WIB
- Josua Lihardo, (2005). *Penurunan Kognitif Pada Lansia*. [http://www.info-sehat.com/inside\\_level2.asp?artid=1285&secid=55&intid=6](http://www.info-sehat.com/inside_level2.asp?artid=1285&secid=55&intid=6). Tanggal 20 Nopember 05.15WIB.
- Juliani, (2008). *Ilmu Psikologi*. <http://www.ilmupsikologi.com/?p=11>. Tanggal 22 Nopember 2008. Jam 05.12 WIB.
- Kartini Sapardjiman, (2003). *Senam Otak Merangsang Kecerdasan Lansia*. <http://.depkes.go.id/index.php?option=articles&task=viewarticle&artid=111&itemid=3>. Tanggal 20 Nopember 2008. Jam 05.00 WIB

- Kusumoputro, S, (1989). *Gangguan Fungsi Kortikal Luhur*. Makalah Pada Seminar "Beberapa Aspek Diagnostik dan Penanggulangan Stroke". Denpasar 8 April 1989.
- Kompas, (2004). *Berita Penurunan Ingatan Pada lansia*. <http://www2.kompas.com/kompas-cetak/0410/28/ilpeng/1352062.htm>. Tanggal 24 Nopember 2008. Jam 05.35 WIB
- Lesmana, (2006). *Mengasah Otak Pada Lansia*. <http://trisna19.wordpress.com/2008/04/02/mengasah-otak-pada-saat-lanjut-usia/>. Tanggal 21 Nopember 2008. Jam 06.56 WIB
- Lumbantobing, S. M.(2001). *Neurogeriatri*. Penerbit FKUI. Jakarta, hal 158-170.
- Lumbantobing, S.M.(2001). *Kecerdasan Pada Usia Lanjut dan Dimensia*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta, hal 4-6.
- Mang Ucup, (2005). *Manfaat Brain Gym*. <http://www.berita.penabur.org./200206/laporanutama/brain-gym.htm>. Tanggal 21 Nopember 2008. Jam 21.05 WIB
- Nugroho, W.(2000). *Keperawatan Geriatrik*. Edisi 2. EGC. Jakarta, hal 13-29.
- Nursalam, (2003). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman skripsi, Tesis & Instrumen Penelitian Keperawatan*. Salemba Medika. Jakarta, hal 39-119.
- Nursalam & Siti Pariani, (2001). *Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan*. CV Agung Seto. Jakarta.
- Notoatmodjo S.(2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan Edisi 2i*. Rineka Cipta. Jakarta, hal 36-185.
- Pujiastuti, Sri Surini, (2003). *Fisioterapi Pada lansia*. Jakarta: EGC, hal: 22-30
- Setyopranoto, dkk, (2000). *Peranan Stroke Iskemik Akut Terhadap Timbulnya Gangguan Fungsi Kognitif di RSUD Dr. Sardjito Yogyakarta*. Berkala Neuro Sains Vol 2 No. 1, hal : 34-227
- Sidiarto,L.D. 2004. *Rekreasi Terapeutik Untuk Warga Senior*. Disampaikan dalam Semiloka Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Lansia,. Cimahi 21 Februari 2004.
- Stanley, Mickey, (2003). *Perawatan Pada Lansia*. Jakarta: EGC, hal 16

- Setiabudhi, T., Hardywinoto, (1999). *Panduan Gerontologi Tinjauan Dari Berbagai Aspek*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, hal 34-35.
- Takasihaeng, Jan, (2000). *Hidup Sehat Di Usia Lanjut*. Jakarta: Editor Sciptura Mitra Wacana, hal 38-39.
- Tim Pengembangan SDM Yayasan Pendidikan Haster, (2001). *Metode Pemanfaatan Keajaiban Otak*. Bandung: Pionar Jaya, hal: 14
- Watson, Roger ,(2003). *Perawatan Pada Lansia*. Jakarta: EGC, hal 16.

Lampiran 3

**LEMBAR PERNYATAAN MENJADI RESPONDEN**

Kepada Yth,

Bapak/Ibu

Calon Responden

Di T e m p a t

Dengan Hormat,

Nama saya Arifudin Dwi Jayanto, mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Saya akan melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan”.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai bahan pengembangan ilmu gerontik untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia sehingga lansia diberikan terapi senam otak. Senam otak ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif tindakan perawat di panti werdha untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Untuk itu saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu berkenan secara suka rela ikut berpartisipasi dalam penelitian ini menjadi responden, dengan menandatangani “Lembar Persetujuan Responden”. Partisipasi bapak/ibu dalam mengisi kuesioner ini sangat saya hargai dan sebelumnya saya ucapkan terima kasih.

Surabaya,....., .....2008  
Hormat Saya

Arifudin Dwi Jayanto  
NIM : 010730485B

## Lampiran 4

**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama/Inisial :

Umur :

Jenis kelamin :

Kode Responden:
-----------------

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya telah secara sukarela tanpa paksaan untuk ikut berpartisipasi menjadi responden atau subyek penelitian dengan judul ” Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan” yang dilakukan oleh Arifudin Dwi J. mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Tanda tangan di bawah ini menunjukkan bahwa saya telah diberi penjelasan sehubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian tersebut dan saya menyatakan bersedia secara sukarela menjadi responden.

Surabaya,....., .....2008

Responden

.....

## Lampiran 5

**LEMBAR KUISIONER LANSIA**

Judul Penelitian : Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha Lamongan

Kode Responden : .....

Petunjuk : Pilihlah tanda silang (x) pada pilihan jawaban sesuai pilihan

- 
- 
1. Pendidikan terakhir 
    - a. Tidak sekolah
    - b. SD
    - c. SLTP
    - d. SLTA
    - e. Akademi/PT
  
  2. Umur responden 
    - a. 60-67 tahun
    - b. 68-75 tahun
  
  3. Riwayat status pernikahan 
    - a. Nikah
    - b. Janda
    - c. Duda
    - d. Tidak nikah

4. Riwayat pekerjaan
- a. Swata
  - b. Pegawai Negeri
  - c. Tidak bekerja
  - d. Wiraswasta
  - e. Lain-lain
5. Alasan lansia tinggal di panti werdha
- a. Terlantar di jalan
  - b. Keluarga tidak ada yang mau mengurus di rumah
  - c. Inisiatif lansia sendiri
6. Aktifitas lansia di waktu luang
- a. Mengobrol dengan lansia yang lain
  - b. Membuat kerajinan tangan
  - c. Membantu aktifitas di panti (menjaga kebun, memasak)

## Lampiran 6

**SATUAN ACARA PEMBELAJARAN**

Pokok Bahasan : Senam Otak (*Brain Gym*)  
 Sub Pokok Bahasan : Fungsi Kognitif Lansia  
 Sasaran : Lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha  
 Lamongan  
 Waktu : Dilakukan dalam seminggu sebanyak 4 kali pertemuan  
 selama 1 bulan. Setiap pertemuan durasinya 15-20 menit.

- I. Analisis Situasi
  - A. Peserta
    1. Jumlah peserta secara keseluruhan sejumlah 15 lansia
    2. Peserta merupakan lansia di Unit Pelayanan Sosial Tresna Werdha
  - B. Ruangan
    1. Ruang pertemuan cukup untuk peserta
    2. Terdapat sarana: kursi, meja
  - C. Fasilitator / Guru
 

Tenaga pegawai terdiri dari 1 orang
- II. Tujuan Instruksional Umum
 

Setelah mendapat pembelajaran dan pelatihan peserta diharapkan menunjukkan adanya peningkatan fungsi kognitif
- III. Tujuan Instruksional Khusus
 

Setelah proses diharapkan:

  1. Terjadi perubahan terhadap kinerja fungsi kognitif lansia ke arah yang lebih baik.
- IV. Materi
 

Peserta didik diberi latihan / gerakan-gerakan senam yang meliputi:

  1. Minum air putih
  2. Putaran Leher (*Neck Rolls*)
  3. Gerakan Silang (*Cross Crawl*)
  4. Pernapasan Perut (*Belly Breathing*)
  5. Burung Hantu (*The Owl*)
  6. Pasang Kuda-Kuda (*Grounder*)
  7. Kait Relaks (*Hook-Ups*)
  8. Metafora untuk Memadukan Otak
  9. Titik Positif



## V. Kegiatan Belajar Mengajar

Tahap / Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik
Persiapan 3 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan peralatan senam (kaset lagu tembang jawa, tape, tempat)</li> <li>2. Menyiapkan peserta didik</li> </ol>	
Pra Interaksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam pembuka dan perkenalan</li> <li>2. Menjelaskan TIK dan TIU kegiatan</li> <li>3. Mengadakan kontrak waktu</li> <li>4. Menjelaskan tentang gerakan senam</li> </ol>	<p>Menjawab</p> <p>Memperhatikan</p>
Pelaksanaan	<p>Pemandu memberikan contoh gerakan senam:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minum air</li> <li>2. Latihan putaran leher ini lansia diminta memutar kepala di posisi depan saja, setengah lingkaran dari kiri ke kanan dan sebaliknya sebanyak 10 kali. Tidak disarankan memutar kepala hingga ke belakang.</li> <li>3. Latihan gerakan silang ini lansia diminta mengerakkan pasangan kaki dan tangan secara berlawanan dan bergantian 10-25 kali. Misalnya mengerakkan tangan kanan bersamaan dengan kaki kiri bersamaan dengan kaki kanan.</li> <li>4. Letakkan tangan di perut. Hembuskan napas pendek-pendek, lalu ambil napas dalam dan embuskan pelan-pelan, seperti balon yang ditiup. Tangan mengikuti gerakan perut, naik waktu mengambil dan turun waktu membuang napas, udara akan bisa masuk lebih dalam lagi. Lakukan 4-8 kali pernapasan.</li> <li>5. Gerakan ini dilakukan dengan lansia memijat satu bahu untuk membuat relaks otot leher yang tegang sebagai reaksi dari mendengar, berbicara atau</li> </ol>	<p>Menirukan</p> <p>Menirukan</p> <p>Menirukan</p> <p>Menirukan</p> <p>Menirukan</p>

	<p>berpikir. Kemudian lansia menggerakkan kepala perlahan menyeberangi garis tengah, ke kiri, lalu ke kanan, dengan tinggi posisi dagu tetap. Lansia mengeluarkan napas pada setiap putaran kepala: ke kiri lalu ke kanan dan kembali ke posisi tengah dengan menundukkan kepala sambil menghembuskan napas. Diulangi pada bahu yang lain.</p> <p>6. Gerakan ini dilakukan lansia dengan kaki dibuka dengan jarak sedikit lebih lebar daripada bahu. Arahkan satu kaki ke samping dan tengkuk lutut, kaki lainnya tetap lurus, keduanya di satu garis. Lutut yang tertekuk bergerak dalam garis lurus melewati kaki, tetapi tidak lebih jauh daripada ujung jarinya. Tubuh bagian atas dan pinggul tetap menghadap lurus ke depan, sambil kepala serta lutut yang ditekuk berikut kakinya menghadap ke samping. Peregangan otot terjadi pada otot sepanjang pinggul dan pada paha bagian dalam dari kaki yang lurus.</p> <p>7. <u>Bagian 1</u>          Berdiri dengan telapak kaki datar di lantai atau duduk di kursi. Letakkan kaki kiri di atas kaki kanan, dan tangan kiri di atas tangan kanan, jari-jari kedua tangan saling menggenggam, kemudian tarik kedua tangan ke arah pusat dan terus ke depan dada. Saat menarik napas, letakkan lidah datar di langit-langit mulut, sekitar setengah sentimeter di belakang gigi depan; turunkan lidah saat membuang napas. Ulangi meletakkan lidah, tetap relaks dalam posisi ini selama 4-8 kali pernapasan lengkap.</p>	<p>Menirukan</p> <p>Menirukan</p>
--	---	-----------------------------------

	<p><u>Bagian 2</u> Kembalikan kaki ke posisi biasa, telapak kaki datar di lantai. Satukan ujung-ujung jari tangan, seolah-olah sedang memegang bola di antara kedua tangan. Pejamkan mata sambil melanjutkan dengan menempelkan lidah di langit-langit saat menarik napas dan menurunkannya saat membuang napas. Tetap santai dalam posisi ini selama 4-8 kali pernapasan lengkap.</p> <p>8. Rentangkan kedua lengan seluas mungkin dan nyaman. Bayangkan otak bagian kiri dan kanan menjadi satu sambil menyatukan kedua tangan dengan jari-jari dikatupkan. Nikmatilah hubungan ini selama 4-8 pernapasan.</p> <p>9. Sentuh titik yang berupa dua tonjolan di tengah dahi dengan ujung jari tiap tangan selama 4-8 kali pernapasan</p>	Menirukan
		Menirukan
		Menirukan
Penutupan 2 menit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merapikan kembali peserta didik</li> <li>2. Menanyakan keadaan peserta didik</li> <li>3. Merapikan kembali peralatan yang digunakan</li> <li>4. Salam penutup</li> </ol>	Menjawab
		Menjawab

## VI. Media / Alat

1. Tape
2. Kaset

## VII. Evaluasi

Lembar item tes *Mini Mental State Examination* (MMSE)

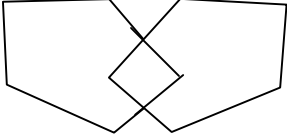
## VIII. Referensi

1. Dennison, P. E., Dennison, G.E., (2002). *Brain Gym Senam Otak*. Jakarta : Grasindo hal 1-62

## Lampiran 7

**ITEM TES *MINI MENTAL STATE EXAMINATION*  
(MMSE TEST)**

Item	Nilai
<p>Orientasi</p> <p>1. Sekarang ini:            tahun berapa?            musim apa?            tanggal berapa?            hari apa?            bulan apa?</p> <p>2. Saat ini            kita di negara mana?            kita di propinsi mana?            kita di kota mana?            kita di pantai werda apa?            kita di lantai berapa?</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Registrasi</p> <p>3. Sebutkan nama tiga benda, dengan selang waktu masing-masing 1 detik. Kemudian penderita diminta menyebut ketiga nama benda tadi.</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	<p>3</p>
<p>Perhatian dan berhitung</p> <p>4. Pasien diminta untuk mengeja kata D-U-N-I-A dari belakang</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	<p>5</p>
<p>Menyebut kembali (<i>recall</i>)</p> <p>5. Pasien diminta menyebut nama tiga benda pada pertanyaan nomor 3</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	<p>3</p>
<p>Bahasa</p> <p>6. Tunjukkan sebuah pensil dan arloji. Pasien diminta menyebut nama benda tersebut</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p> <p>7. Pasien diminta mengulang kata "anu", "tetapi"</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p> <p>8. Pasien diminta untuk mengikuti perintah tiga langkah: letakkan kertas ditangan kananmu, lipat kertas tadi menjadi setengahnya, kemudian letakkan di tempat tidur.</p> <p><b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>

<p>9. Penderita diminta membaca tulisan berikut dan kemudian mematuhinya: TUTUPLAH MATA ANDA <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	1
<p>10. Pasien diminta menulis kalimat yang dipilihnya sendiri. Kalimat harus berisi subyek dan obyek agar mempunyai arti. Abaikan bila ada kesalahan tulis <b>Tiap jawaban yang benar diberi nilai 1</b></p>	1
<p>11. Pasien diminta menggambar kembali dua segilima berikut. Apabila semua sisi dan sudut serta sisi segilima tergambar, <b>diberi nilai 1</b></p>	1
	
<p>Total nilai</p>	30

## TABULASI DATA PENELITIAN

**Kelompok Perlakuan**

No.	Pre Test		Post Test		Selisih Pre-Post	Data Demografi					
	Skor MMSE	Kategori Skala	Skor MMSE	Kategori Skala		Pendidikan Terakhir	Umur	Pernikahan	Pekerjaan	Tinggal Panti	Waktu Luang
1.	13	Kurang	16	Kurang	-3	1	1	2	5	2	1
2.	15	Kurang	22	Cukup	-7	1	1	2	5	2	1
3.	21	Kurang	27	Baik	-6	2	1	1	1	3	1
4.	20	Kurang	25	Cukup	-5	2	1	2	1	2	1
5.	18	Kurang	23	Cukup	-5	2	1	2	5	2	1
6.	22	Cukup	26	Cukup	-4	2	1	1	1	3	1
7.	21	Kurang	23	Cukup	-2	2	2	1	1	3	1
8.	17	Kurang	22	Cukup	-5	1	1	2	5	2	1
9.	20	Kurang	22	Cukup	-2	2	1	2	1	3	3
10.	15	Kurang	16	Kurang	-1	1	1	2	5	2	1
11.	26	Cukup	28	Baik	-2	2	1	4	1	3	1
12.	14	Kurang	12	Kurang	2	1	1	2	5	2	1
13.	25	Cukup	27	Baik	-2	2	1	1	4	3	1
14.	17	Kurang	22	Cukup	-5	1	1	1	5	3	1
15.	16	Kurang	22	Cukup	-6	1	1	1	5	3	3

Keterangan:

- Kategori skala : Baik nilai MMSE 27-30  
: Cukup nilai MMSE 22-26  
: Kurang nilai MMSE < 21

- Pendidikan terakhir : 1. Tidak sekolah  
: 2. SD  
: 3. SLTP  
: 4. SLTA  
: 5. Akademi / PT

- Umur : 1. 60 – 67 tahun  
: 2. 68 – 75 tahun

4. Riwayat pernikahan : 1. Nikah  
: 2. Janda  
: 3. Duda  
: 4. Tidak menikah
5. Riwayat pekerjaan : 1. Swasta  
: 2. PN  
: 3. Tidak bekerja  
: 4. Wiraswasta  
: 5. lain – lain
6. Alasan Tinggal di panti : 1. Terlantar di jalan  
: 2. Keluarga tidak mau mengurus  
: 3. Inisiatif lansia sendiri
7. Waktu luang lansia : 1. Mengobrol  
: 2. Membuat kerajinan tangan  
: 3. Membantu aktifitas panti

**Kelompok Kontrol**

No.	Pre Test		Post Test		Selisih Pre-Post	Data Demografi					
	Skor MMSE	Kategori Skala	Skor MMSE	Kategori Skala		Pendidikan Terakhir	Umur	Pernikahan	Pekerjaan	Tinggal Panti	Waktu Luang
1.	25	Cukup	20	Kurang	5	2	1	1	1	3	1
2.	18	Kurang	16	Kurang	2	2	2	2	5	3	1
3.	15	Kurang	13	Kurang	2	1	1	3	5	3	1
4.	20	Kurang	21	Kurang	-1	2	2	4	1	3	1
5.	14	Kurang	11	Kurang	3	1	1	2	5	2	1
6.	19	Kurang	20	Kurang	-1	1	2	3	5	2	1
7.	20	Kurang	19	Kurang	1	2	1	1	5	2	1
8.	23	Cukup	20	Kurang	3	2	1	2	1	3	3
9.	25	Cukup	21	Kurang	4	2	2	2	1	3	1
10.	21	Kurang	20	Kurang	1	2	1	3	4	3	1
11.	27	Baik	25	Cukup	2	2	2	2	4	3	1
12.	17	Kurang	15	Kurang	2	1	1	2	5	2	1
13.	18	Kurang	19	Kurang	-1	1	1	2	1	3	1
14.	20	Kurang	18	Kurang	2	1	1	2	1	3	1
15.	25	Cukup	20	Kurang	5	2	1	1	4	1	3

Keterangan:

1. Kategori skala : Baik nilai MMSE 27-30  
: Cukup nilai MMSE 22-26  
: Kurang nilai MMSE < 21
2. Pendidikan terakhir : 1. Tidak sekolah  
: 2. SD  
: 3. SLTP  
: 4. SLTA  
: 5. Akademi / PT
3. Umur : 1. 60 – 67 tahun  
: 2. 68 – 75 tahun
4. Riwayat pernikahan : 1. Nikah  
: 2. Janda  
: 3. Duda  
: 4. Tidak menikah
5. Riwayat pekerjaan : 1. Swasta  
: 2. PN  
: 3. Tidak bekerja  
: 4. Wiraswasta  
: 5. lain – lain
6. Alasan Tinggal di panti : 1. Terlantar di jalan  
: 2. Keluarga tidak mau mengurus  
: 3. Inisiatif lansia sendiri
7. Waktu luang lansia : 1. Mengobrol  
: 2. Membuat kerajinan tangan  
: 3. Membantu aktifitas panti



## Hasil Pre Test

### Kelompok Perlakuan

No.	Item Soal MMSE											Skor
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1.	2	2	3	0	3	2	1	0	0	0	0	13
2.	3	2	3	0	3	2	1	1	0	0	0	15
3.	5	5	3	2	3	2	1	1	0	0	0	21
4.	5	5	3	1	3	2	1	1	0	0	0	20
5.	4	4	3	1	3	2	1	1	0	0	0	18
6.	5	5	3	2	3	2	1	1	1	0	0	22
7.	5	5	3	1	3	2	1	1	1	0	0	21
8.	3	4	3	1	3	2	1	1	0	0	0	17
9.	5	4	3	1	3	2	1	1	1	0	0	20
10.	3	3	3	0	3	2	1	0	0	0	0	15
11.	4	5	3	5	3	2	1	1	1	1	0	26
12.	3	2	3	0	3	2	1	0	0	0	0	14
13.	5	4	3	5	3	2	1	1	0	1	0	25
14.	3	3	3	2	3	2	1	1	0	0	0	17
15.	2	3	3	2	3	2	1	1	0	0	0	16
	58	56	45	23	45	30	15	12	4	2	0	
Mean	3,86	3,73	3	1,53	3	2	1	0,8	0,3	0,13	0	

**Hasil Pre Test****Kelompok Kontrol**

No.	Item Soal MMSE											Skor
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1.	4	5	3	5	3	2	1	0	1	1	0	25
2.	3	3	3	2	3	2	1	1	0	0	0	18
3.	2	3	3	0	3	2	1	1	0	0	0	15
4.	4	4	3	3	3	2	1	0	0	0	0	20
5.	2	2	3	0	3	2	1	1	0	0	0	14
6.	3	4	3	3	3	2	1	0	0	0	0	19
7.	5	5	3	1	3	2	1	0	0	0	0	20
8.	5	5	3	1	3	2	1	1	1	1	0	23
9.	5	5	3	3	3	2	1	1	1	1	0	25
10.	4	4	3	1	3	2	1	1	0	0	0	21
11.	5	5	3	5	3	2	1	1	1	1	0	27
12.	3	3	3	1	3	2	1	1	0	0	0	17
13.	3	4	3	1	3	2	1	1	0	0	0	18
14.	5	4	3	2	3	2	1	0	0	0	0	20
15.	5	5	3	4	3	2	1	1	1	0	0	25
	58	61	45	32	45	30	15	10	5	4	0	
Mean	3,86	4,1	3	2,13	3	2	1	0,67	0,33	0,27	0	

## Hasil Post Test

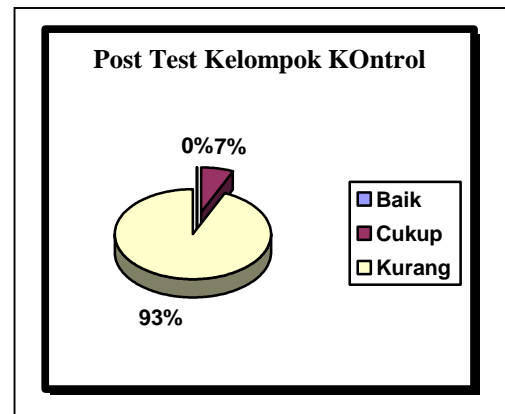
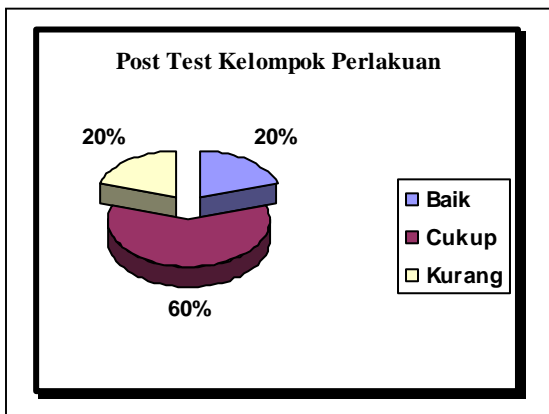
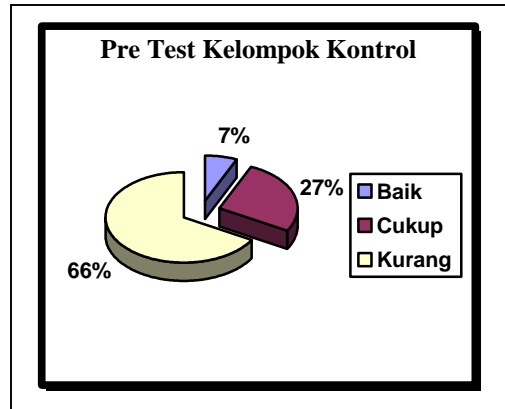
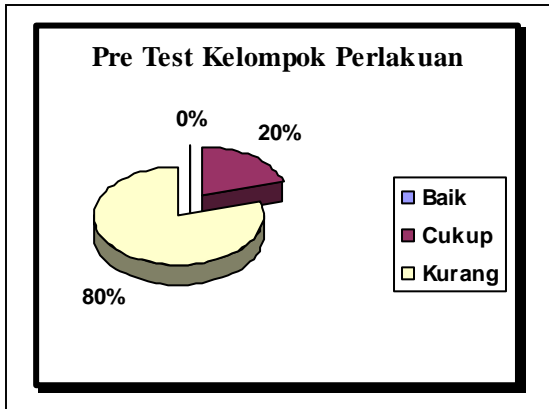
### Kelompok Perlakuan

No.	Item Soal MMSE											Skor
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1.	3	3	3	1	3	2	1	0	0	0	0	16
2.	5	5	3	2	3	2	1	1	0	0	0	22
3.	5	5	3	5	3	2	1	2	1	0	0	27
4.	5	5	3	3	3	2	1	1	1	1	0	25
5.	5	5	3	1	3	1	1	2	1	1	0	23
6.	5	4	3	3	3	2	1	2	1	1	1	26
7.	5	5	3	1	3	2	1	1	1	1	0	23
8.	5	5	3	3	3	2	1	0	0	0	0	22
9.	5	5	3	1	3	2	1	0	1	1	0	22
10.	3	3	3	1	3	2	1	0	0	0	0	16
11.	5	5	3	3	3	2	1	2	1	1	1	28
12.	3	2	3	0	3	1	0	0	0	0	0	12
13.	5	4	3	3	3	2	1	2	1	1	1	27
14.	5	4	3	3	3	2	1	1	0	0	0	22
15.	5	5	3	2	3	2	1	1	0	0	0	22
	69	65	45	32	45	28	14	15	8	7	3	
Mean	4,6	4,3	3	2,13	3	1,87	0,93	1	0,53	0,47	0,2	

## Hasil Post Test

### Kelompok Kontrol

No.	Item Soal MMSE											Skor
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1.	3	3	3	2	3	2	1	1	1	1	0	20
2.	2	3	3	1	3	2	1	1	0	0	0	16
3.	2	2	3	0	3	2	1	0	0	0	0	13
4.	4	4	3	3	3	2	1	1	0	0	0	21
5.	2	1	3	0	2	2	1	0	0	0	0	11
6.	3	4	3	3	3	2	1	1	0	0	0	20
7.	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	0	19
8.	3	3	3	1	3	2	1	2	1	1	0	20
9.	4	3	3	2	3	2	1	1	1	1	0	21
10.	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	20
11.	4	4	3	4	3	2	1	1	1	1	1	25
12.	2	2	3	1	3	2	1	1	0	0	0	15
13.	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	0	19
14.	3	4	3	1	3	2	1	1	0	0	0	18
15.	3	4	3	3	2	2	1	1	1	0	0	20
	47	46	45	29	42	30	15	14	6	5	1	
Mean	3,13	3,06	3	1,93	2,8	2	1	0,93	0,4	0,33	0,07	



**ARIFUDIN DWI JAYANTO**

**NIM. 010730485 B**

**BX PSKp UNAIR**

“Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Intelegensi Pada Lansia di Panti Werdha”

**ARIFUDIN DWI JAYANTO**

**NIM. 010730485 B**

**BX PSKp UNAIR**

“Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Peningkatan Intelegensi Pada Lansia di Panti Werdha”

Kepada:

Bpk. Ahmad Yusuf, S.Kp. M.Kes

NIP. 132 255 152

Kepada:

Ibu Retno Indarwati, S. Kep. Ns

NIP. 139 040 656

## Lampiran 8

## Kelompok perlakuan Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pendidikan terakhir	15	1	2	1,53	,516
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pendidikan terakhir

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pendidikan terakhir

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak sekolah	7	46,7	46,7	46,7
SD	8	53,3	53,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur responden	15	1	2	1,07	,258
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Umur responden

N	Valid	15
	Missing	0

### Umur responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60-67 tahun	14	93,3	93,3	93,3
68-75 tahun	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pernikahan	15	1	4	1,73	,799
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pernikahan

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pernikahan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Nikah	6	40,0	40,0	40,0
Janda	8	53,3	53,3	93,3
Tidak menikah	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pekerjaan	15	1	5	3,33	1,988
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pekerjaan

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Swasta	6	40,0	40,0	40,0
Wiraswasta	1	6,7	6,7	46,7
Lain-lain	8	53,3	53,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	



## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Alasan tinggal di panti	15	2	3	2,53	,516
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Alasan tinggal di panti

N	Valid	15
	Missing	0

### Alasan tinggal di panti

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Keluarga tidak mau mengurus	7	46,7	46,7	46,7
Inisiatif lansia sendiri	8	53,3	53,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Aktifitas waktu luang	15	1	3	1,27	,704
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Aktifitas waktu luang

N	Valid	15
	Missing	0

### Aktifitas waktu luang

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mengobrol	13	86,7	86,7	86,7
Membantu aktifitas panti	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Kelompok kontrol Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pendidikan terakhir	15	1	2	1,60	,507
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pendidikan terakhir

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pendidikan terakhir

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak sekolah	6	40,0	40,0	40,0
SD	9	60,0	60,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur responden	15	1	2	1,33	,488
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Umur responden

N	Valid	15
	Missing	0

### Umur responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60-67 tahun	10	66,7	66,7	66,7
68-75 tahun	5	33,3	33,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pernikahan	15	1	4	2,13	,834
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pernikahan

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pernikahan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Nikah	3	20,0	20,0	20,0
Janda	8	53,3	53,3	73,3
Duda	3	20,0	20,0	93,3
Tidak menikah	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Riwayat pekerjaan	15	1	5	3,20	1,897
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Riwayat pekerjaan

N	Valid	15
	Missing	0

### Riwayat pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Swasta	6	40,0	40,0	40,0
Wiraswasta	3	20,0	20,0	60,0
Lain-lain	6	40,0	40,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Alasan tinggal di panti	15	1	3	2,60	,632
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Alasan tinggal di panti

N	Valid	15
	Missing	0

### Alasan tinggal di panti

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Terlantar di jalan	1	6,7	6,7	6,7
Keluarga tidak mau mengurus	4	26,7	26,7	33,3
Inisiatif lansia sendiri	10	66,7	66,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Aktifitas waktu luang	15	1	3	1,27	,704
Valid N (listwise)	15				

## Frequencies

### Statistics

Aktifitas waktu luang

N	Valid	15
	Missing	0

### Aktifitas waktu luang

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mengobrol	13	86,7	86,7	86,7
Membantu aktifitas panti	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

## Descriptives

### Kelompok perlakuan

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelompok perlakuan pre test	15	1	2	1,20	,414
Valid N (listwise)	15				

## Descriptives

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelompok perlakuan post test	15	1	3	2,00	,655
Valid N (listwise)	15				

## NPar Tests

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kelompok perlakuan post test - Kelompok perlakuan pre test	0(a)	,00	,00
	11(b)	6,00	66,00
	4(c)		
Total	15		

- a Kelompok perlakuan post test < Kelompok perlakuan pre test  
 b Kelompok perlakuan post test > Kelompok perlakuan pre test  
 c Kelompok perlakuan post test = Kelompok perlakuan pre test

#### Test Statistics(b)

	Kelompok perlakuan post test - Kelompok perlakuan pre test
Z	-3,207(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

- a Based on negative ranks.  
 b Wilcoxon Signed Ranks Test

## Descriptives

### Kelompok kontrol

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelompok kontrol pre test	15	1	3	1,40	,632
Valid N (listwise)	15				

## Descriptives

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelompok kontrol post test	15	1	2	1,07	,258
Valid N (listwise)	15				

## NPar Tests

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kelompok kontrol post test - Kelompok kontrol pre test	5(a)	3,00	15,00
Negative Ranks	0(b)	,00	,00
Positive Ranks	10(c)		
Ties	15		
Total			

a Kelompok kontrol post test < Kelompok kontrol pre test

b Kelompok kontrol post test > Kelompok kontrol pre test

c Kelompok kontrol post test = Kelompok kontrol pre test

#### Test Statistics(b)

	Kelompok kontrol post test - Kelompok kontrol pre test
Z	-2,236(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025

a Based on positive ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

## Descriptives

### Sebelum di beri senam otak

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Perlakuan	30	1	2	1,50	,509
Pre test	30	1	3	1,30	,535
Valid N (listwise)	30				

## NPar Tests

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

Perlakuan		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pre test	Di beri senam otak	15	14,40	216,00
	Tidak di beri senam otak	15	16,60	249,00
	Total	30		

#### Test Statistics(b)

	Pre test
Mann-Whitney U	96,000
Wilcoxon W	216,000
Z	-,888
Asymp. Sig. (2-tailed)	,374
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,512(a)

a Not corrected for ties.

b Grouping Variable: Perlakuan

## Descriptives

### Sesudah di beri senam otak

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Perlakuan	30	1	2	1,50	,509
Post test	30	1	3	1,53	,681
Valid N (listwise)	30				

## NPar Tests

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

Perlakuan		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post test	Di beri senam otak	15	21,10	316,50
	Tidak di beri senam otak	15	9,90	148,50
	Total	30		

**Test Statistics(b)**

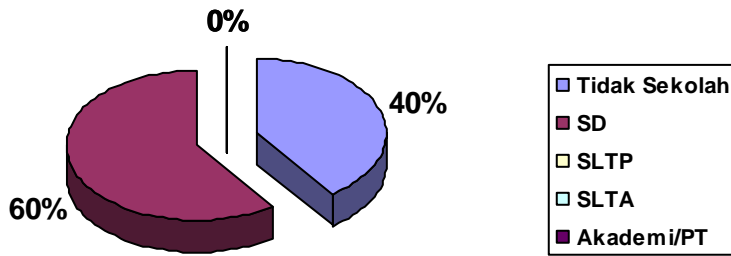
	Post test
Mann-Whitney U	28,500
Wilcoxon W	148,500
Z	-3,943
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,002(a)

a Not corrected for ties.

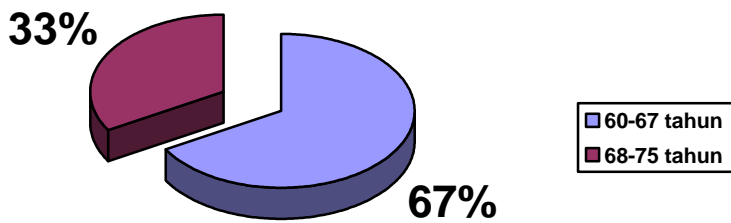
b Grouping Variable: Perlakuan



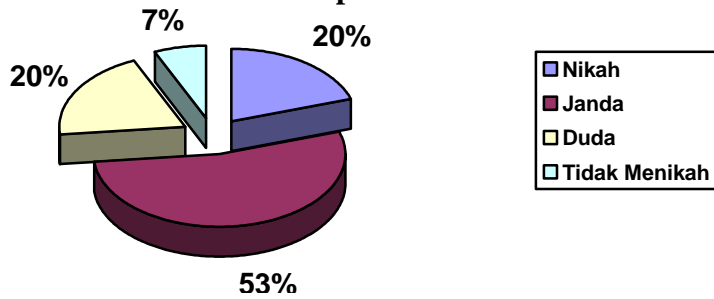
### Pendidikan Terakhir Kelompok Kontrol



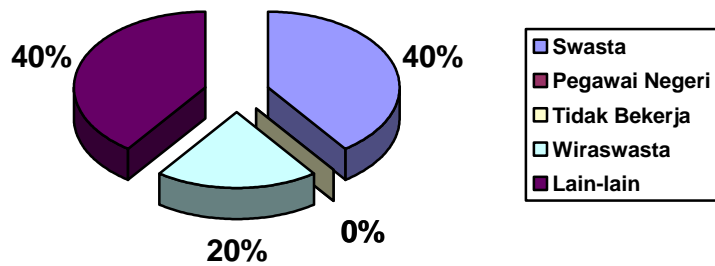
### Umur Responden Kelompok Kontrol



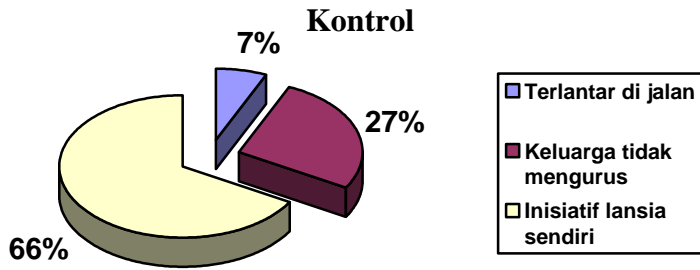
### Riwayat Status Pernikahan Kelompok Kontrol



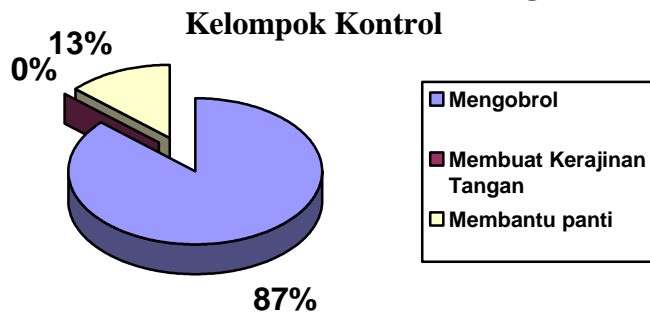
### Riwayat Pekerjaan Kelompok Kontrol



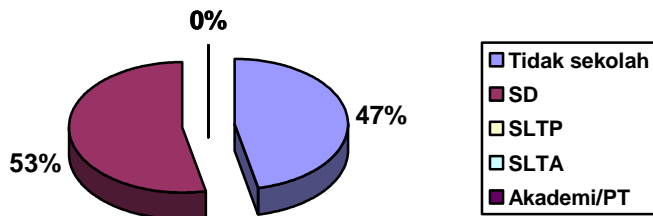
### Alasan Lansia Tinggal di Panti Kelompok



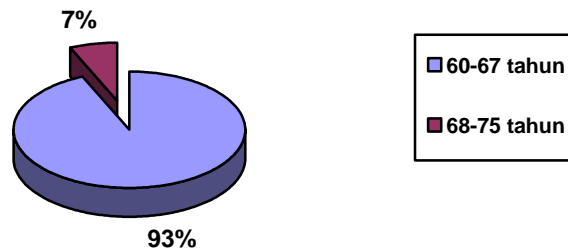
### Aktifitas Lansia di Waktu Luang



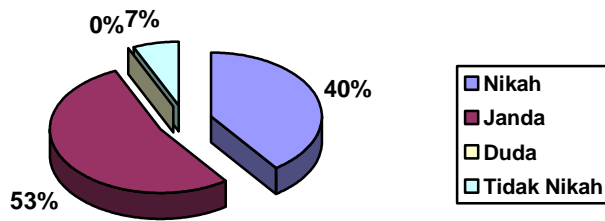
**Pendidikan Terakhir Kelompok Perlakuan**



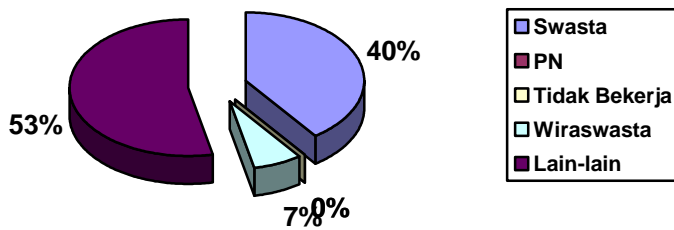
**Umur Responden Kelompok Perlakuan**



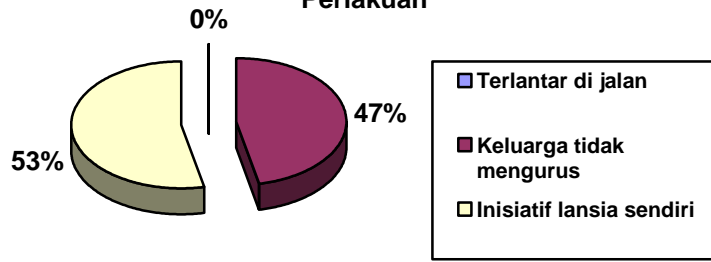
**Riwayat Status Pernikahan Kelompok Perlakuan**



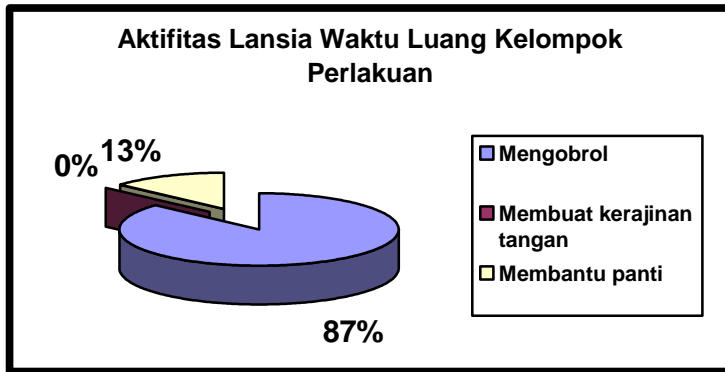
**Riwayat Pekerjaan Kelompok Perlakuan**



### Alasan Lansia Tinggal di Panti Kelompok Perlakuan



### Aktifitas Lansia Waktu Luang Kelompok Perlakuan



**LEMBAR KONSUL REVISI SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Arifudin Dwi J.

NIM : 010730485B

Hal.	Revisi	Perbaikan
Hal vi Hal 61	Ucapan Terima Kasih Hasil dan Pembahasan	Terlampir Terlampir

Surabaya, 16 Pebruari 2009  
Ketua Penguji

Ahmad Yusuf, S.Kp.,M.Kes  
NIP. 132 255 152

**LEMBAR KONSUL REVISI SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Arifudin Dwi J.  
 NIM : 010730485B

Hal.	Revisi	Perbaikan
Hal. vi	Ucapan terima kasih	Terlampir
Hal viii	Abstrak	Terlampir
Hal 7	Manfaat Penelitian	Terlampir
Hal 53	Besar Sampel	Terlampir
Hal 55	Definisi Operasional	Terlampir
Hal 57	Lokasi dan Waktu Penelitian	Terlampir
	Prosedur Pengumpulan Data	Terlampir
Hal 58	Analisa Data	Terlampir
Hal 59	Keterbatasan	Terlampir
Hal 61	Hasil dan Pembahasan	Terlampir

Surabaya, 16 Pebruari 2009  
 Penguji

Elida Ulfiana, S.Kep. Ns  
 NIK. 139 060 786

## LEMBAR KONSUL REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Arifudin Dwi J.

NIM : 010730485B

Hal.	Revisi	Perbaikan
Hal. vi	Ucapan terima kasih	Terlampir
Hal 1	Bab 1	Terlampir
Hal 7	Manfaat Penelitian	Terlampir
Hal 61	Hasil dan Pembahasan	Terlampir

Surabaya, 16 Pebruari 2009

Penguji

Retno Indarwati, S.Kep. Ns

NIK. 139 040 656