



**SKRIPSI
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIADI PANTISOSIAL
TRESNAWERDHA GAU MABAJIKABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN**

PENELITIAN EKSPERIMENTAL

OLEH:

**EGIDIA YUSTIANI
(C1414201017)**

**FEBIARDI AGNES L. F. KOLO
(C1414201020)**

**PROGRAM STUDIS1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARISMAKASSAR
2018**



SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL
TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN**

PENELITIAN EKSPERIMENTAL

**Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
(STIK) Stella Maris Makassar**

OLEH:

**EGIDIA YUSTIANI
(C1414201017)**

**FEBIARDI AGNES L. F. KOLO
(C1414201020)**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Egidia Yustiani (C1414201017)
2. Febiardi Agnes L. F. Kolo (C1414201020)

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini merupakan hasil karya kami sendiri, dan bukan merupakan duplikasi ataupun plagiasi (jiplakan) dari penelitian orang lain. Sepengetahuan kami, penelitian ini belum pernah ditulis orang lain dan diteliti di institusi yang sama. Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 april 2018

Yang menyatakan



Egidia Yustiani
C1414201017



Febiardi Agnes L. F. Kolo
C1414201020

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI
KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA
WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA
SULAWESI SELATAN

Diajukan Oleh :

EGIDIA YUSTIANI (C1414201017)

FEBIARDI AGNES L. F. KOLO (C1414201020)

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Spriamus Abdur, S.E.S.Keo. Ns, M.Kes) (Hanny Pengarlung, S.Keo. Ns, M.Si) (NIDN. 0328027101

Wakil Ketua I
Bidang Akademik



(NIDN. 0912106501

**HALAMAN PESETUJUAN
UNTUK MELAKSANAKAN PENELITIAN**

**PROPOSAL
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL
TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
EGIDIA YUSTIANI C. 14.14201.017
FEBIARDI AGNES L. F. KOLO C. 14.14201.020

Telah dibimbing dan disetujui oleh:
Siprianus A, Ns. M.Kes
NIDN.0928027101

Telah Diuji dan Dipertahankan
Di Hadapan Dewan Penguji Pada Tanggal 16 Desember 2017
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji I



Asrijal Bahkri, Ns.M.Kes
NIDN.098087701

Penguji II



Mery Solon Ns.M.Kes
NIDN.0910057502

Penguji III



Siprianus A, Ns, MKes
NIDN.0928027101

Makassar, 19 Desember 2017
Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STIK Stella Maris Makassar



Siprianus A, Ns, MKes
NIDN.0928027101



**SKRIPSI
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIADI PANTISOSIAL
TRESNAWERDHA GAU MABAJIKABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN**

PENELITIAN EKSPERIMENTAL

OLEH:

**EGIDIA YUSTIANI
(C1414201017)**

**FEBIARDI AGNES L. F. KOLO
(C1414201020)**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARISMAKASSAR
2018**



SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL
TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN**

PENELITIAN EKSPERIMENTAL

**Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan
Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
(STIK) Stella Maris Makassar**

OLEH:

**EGIDIA YUSTIANI
(C1414201017)**

**FEBIARDI AGNES L. F. KOLO
(C1414201020)**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Egidia Yustiani (C1414201017)
2. Febiardi Agnes L. F. Kolo (C1414201020)

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini merupakan hasil karya kami sendiri, dan bukan merupakan duplikasi ataupun plagiasi (jiplakan) dari penelitian orang lain. Sepengetahuan kami, penelitian ini belum pernah ditulis orang lain dan diteliti di institusi yang sama. Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 april 2018

Yang menyatakan



Egidia Yustiani
C1414201017



Febiardi Agnes L. F. Kolo
C1414201020

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI
KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA
WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA
SULAWESI SELATAN**

Diajukan Oleh :

**EGIDIA YUSTIANI (C1414201017)
FEBIARDI AGNES L. F. KOLO (C1414201020)**

Disetujui Oleh :

Pembimbing



(Sprianus Abdu, S.Si S.Kep, Ns, M.Kes) (Henny Pongantung, S.Kep., Ns., MSN)
NIDN: 0928027101 NIDN. 0912106501

**Wakil Ketua I
Bidang Akademik**

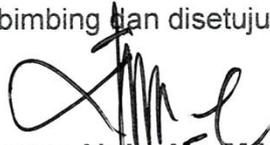


HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI
KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA
WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
EGIDIA YUSTIANI C. 14.14201.017
FEBIARDI AGNES L. F. KOLO C. 14.14201.020

Telah dibimbing dan disetujui oleh:



Siprianus Abdu, Ns. M.Kes
NIDN.0928027101

Telah Diuji dan Dipertahankan
Di Hadapan Dewan Penguji Pada Tanggal 13 april 2018
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji I



Asrijal Bakri, Ns.M.Kes
NIDN.098087701

Penguji II



Mery Solon Ns.M.Kes
NIDN.0910057502

Makassar, 13 april 2018
Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STJK Stella Maris Makassar



Siprianus Abdu, Ns, MKes
NIDN.0928027101

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Egidia Yustiani (C1414201017)

Febiardi Agnes L. F. Kolo (C1414201020)

Menyatakan menyetujui dan memberikan kewenangan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 April 2018

Yang menyatakan



(Egidia Yustiani)

C1414201017



(Febiardi Agnes L. F. Kolo)

C1414201020

Kata Pengantar

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA”**.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan kuliah program sarjana keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan, dan bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Siprianus Abdu, S.Si.,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku ketua STIK Stella Maris yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti pendidikan serta memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
2. Henny Pongantung, S.Kep.,Ns.,MSN selaku wakil ketua Bidang Akademik STIK Stella Maris yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Sr. Anita Sampe, JMJ.,S.Kep.,Ns.,MAN selaku wakil ketua Bidang Kemahasiswaan sekaligus pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Asrijal Bakri, Ns.M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Mery Solon Ns.M.Kes penguji II yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
6. La Tatong, SE selaku kepala PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

7. Segenap dosen dan staf pegawai STIK Stella Maris Makassar yang telah membimbing, mendidik, dan memberi pengarahan selama penulis mengikuti pendidikan.
8. Khususnya buat kedua orang tua kami yang tercinta dan keluarga kami yang telah memberi doa dan kasih sayang selama penulis selama mengikuti pendidikan di Stik Stella Maris Makassar.
9. Teman-teman angkatan 2014, terima kasih atas kekompakan, bantuan, persahabatan, dukungan, semangat, kritik dan saran serta kerjasama mengikuti pendidikan sampai penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Makassar, 13 April 2018

Penulis

ABSTRAK

Pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia di panti sosial tresna werdha gau mabaji kabupaten gowa sulawesi selatan (dibimbing oleh Siprianus Abdu)

Egidia Yustiani Dan Febiardi Agnes L.F.Kolo

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN STIK STELLA MARIS

XVI + 59 HALAMAN + 21 REFERENSI + 9 TABLE + 9 LAMPIRAN

Lanjut usia identik dengan perubahan fungsi tubuh salah satunya yaitu perubahan fungsi kognitif yang membuat lansia ketergantungan dengan orang lain. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki atau mempertahankan fungsi kognitif, salah satunya yaitu dengan senam otak. Senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group Pre-test-post-test design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang yang diambil dengan menggunakan teknik *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner *MMSE* dan analisa data menggunakan uji *t berpasangan*. Dari hasil analisa data diperoleh $p= 0,000$, hal ini menunjukkan $p<0,05$ artinya ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia setelah diberikan senam otak setiap hari selama ± 1 bulan.

Kata Kunci : Lansia, Senam Otak, Fungsi kognitif

Daftar Pustaka : 8 buku + 13 internet (2000-2017)

ABSTRACT

**THE EFFECT OF BRAIN GYMNASTICS ON COGNITIVE
FUNCTION FOR ELDERLY IN PANTI ASUHAN
TRESNA WERDHA GAU MABAJI
KABUPATEN GOWA
(Supervised By Siprianus Abdu)**

**Egidia Yustiani Dan Febiardi Agnes L.F.Kolo
S1 Nursing Program And Nurses STIK Stella Maris Makassar
XVII + 59 Page + 21 Reference + 9 Table + 9 Appendix**

Elderly is synonymous with changes of body function, one of them is the change of cognitive function that makes elderly depend on others. There are various ways that can be done to improve or maintain cognitive function, one of them is brain gymnastics. Brain gymnastics or better known as the brain gym is a light movement such as hand and foot that can provide stimulus to the brain. The purpose of this study is to determine the effect of brain gymnastics on cognitive function for elderly in Panti Asuhan Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. The research design used was pre experimental design with one group, pre-test and post-test design method. The sample in this study amounted to 18 people that taken using non probability sampling approach. The instrumen used is MMSE quizoner and data analysis results obtained $p=0,000$, this shows $p<0,05$ then alternative hypothesis (H_a) accepted and (H_o) rejected means there is influence of brain gymnastics for approximately one month.

Key words : elderly, brain gymsnastics, cognitive function

Bibliography : 8 book, 13 internet (2000-2017)

Daftar Isi

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Ilmu Pengetahuan	6
2. Bagi Panti Tresna Werdha.....	6
3. Bagi Peneliti.....	6
4. Bagi Lansia.....	6
5. Bagi Institusi Pendidikan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia.....	7
1. Pengertian Lanjut Usia	7
2. Batasan Lanjut Usia.....	7

3. Teori Proses Menua.....	8
4. Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia.....	13
B. Tinjauan Umum Tentang Senam Otak	22
1. Pengertian Senam Otak	22
2. Teori Senam Otak	23
3. Manfaat Senam Otak	24
4. Indikasi Senam Otak	25
5. Kontraindikasi Senam Otak	25
6. Teknik Senam Otak.....	25
7. SOP Senam Otak	26
C. Tinjauan Umum <i>Mini-Mental State Exam</i> (MMSE)	36
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	38
A. Kerangka Konseptual.....	38
B. Hipotesis Penelitian.....	40
C. Definisi Operasional	40
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
1. Tempat Penelitian.....	43
2. Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	43
1. Populasi.....	43
2. Sampel	43
D. Instrumen Penelitian.....	44
E. Pengumpulan Data	44
1. <i>Informed Consent</i>	44
2. <i>Anomity</i>	45
3. <i>Confidentially</i>	45
F. Pengolahan dan Penyajian Data	46
1. Pemeriksaan Data	45
2. Pemberian Kode.....	45

3. Menyusun Data	46
G. Analisa Data	47
1. Analisis Univariat.....	47
2. Analisis Bivariat.....	47
BAB V HASIL PEMBAHASAN.....	48
A. Hasil Penelitian	48
1. Pengantar	48
2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	48
3. Karakteristik Responden	49
a. Distribusi rekuensi responden berdasarkan jenis kelamin lansia dan rerata fungsi kognitif.....	49
b. Distribusi frekuensi responden berdasarkan frekuensi kelompok umur dan rerata fungsi kognitif	50
c. Distribusi frekuensi responden berdasarkan Pendidikan dan rerata fungsi kognitif	51
4. Hasil analisis variabel yang diteliti	52
a. Analisis univariat.....	52
b. Analisa bivariat.....	52
B. Pembahasan	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	59
A. Simpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	HAL
Table 2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam otak	26
Table 2. 2 MMSE (Mini-Mental State Exam)	36
Table 3.1 Defenisi Operasional.....	40
Tabel 4.1 Skema <i>One Group Pre-Test-Post-Test Design</i>	42
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Rerata Fungsi Kognitif	49
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur Dan Rerata Fungsi Kognitif	50
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Pendidikan Lansia Dan Rerata Fungsi Kognitif.....	51
Tabel 5.4 Rerata Fungsi Kognitif Sebelum Dan Sesudah Diberikan Senam	52
Tabel 5.5 Analisis Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia	52

DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 2. 1 Gerakan Silang (<i>Croos Crawl</i>).....	27
Gambar 2. 2 8 Tidur (<i>lazy 8</i>).....	27
Gambar 2. 3 Coretan Ganda (<i>Double Doodle</i>).....	28
Gambar 2. 4 Burung Hantu (<i>The Owl</i>)	28
Gambar 2. 5 Mengaktifkan Tangan (<i>The Active Arm</i>).....	29
Gambar 2. 6 Lambaian Kaki (<i>Footflex</i>).....	29
Gambar 2. 7 Luncuran Gravitasi (<i>The Gravitational Glider</i>).....	30
Gambar 2. 8 Pasang Kuda-kuda (<i>Grounder</i>).....	30
Gambar 2. 9 Air (<i>Water</i>)	31
Gambar 2.10 Sakelar Otak (<i>Brain Buttons</i>)	32
Gambar 2. 11 Tombol Bumi (<i>Earth Buttons</i>).....	32
Gambar 2. 12 Tombol Imbang (<i>Balance Buttons</i>).....	33
Gambar 2. 13 Tombol Angkasa (<i>Space Buttons</i>)	33
Gambar 2. 14 pasang Telinga (<i>The Thinking Cap</i>)	34
Gambar 2. 15 Kait Relaks (<i>Hook-Up</i>)	34
Gambar 2. 16 Titik Positif (<i>Positive Point</i>).....	35
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Jadwal Kegiatan
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3	: Surat Pernyataan Persetujuan Melakukan Penelitian
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 5	: Permohonan Kesiediaan Menjadi Responden
Lampiran 6	: Lembaran Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 7	: Lembaran Instrumen Penelitian
Lampiran 8	: Master Tabel
Lampiran 9	: Tabel Output <i>Spss</i>

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

\geq	: Lebih Besar
$<$: Lebih Kecil
p	: Nilai Kemungkinan/ Probality Continuity Correction
α	: Derajat Kemaknaan
H _o	: Hipotesis Nol (Praduga Tidak Ada)
H _a	: Hipotesis Alternatif (Praduga Ada)
IQ	: Intellegent Quocient
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
Lansia	: Lanjut Usia
MMSE	: <i>Mini-Mental State Exam</i>
SPSS	: <i>Statisic Product And Service Solution</i>
UU	: Undang-Undang
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses menua merupakan sebuah peristiwa alamiah dalam hidup manusia, yang berarti seseorang telah melewati tiga tahap dalam hidupnya yaitu anak, dewasa dan tua. Secara kronologis perkembangan hidup manusia terdiri dari beberapa tahap, yaitu bayi (0-1 tahun), pra-sekolah/batita/balita (1-6 tahun), sekolah (6-10 tahun), pubertas (10-20 tahun), dewasa muda (20-30 tahun), dewasa (30-45 tahun), setengah baya / praseเนียม (45-65 tahun), dan senium / lanjut usia (65 tahun keatas)(Nugroho, 2014).

Perkembangan jumlah penduduk lansia di dunia menurut perkiraan WHO akan meningkat pada tahun 2025 dibandingkan tahun 1990 di beberapa Negara dunia seperti China 220%, India 242%, Thailand 337%, dan Indonesia 440% (Septiawan,dkk, 2013).

Penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2008 sebesar 21,2 juta jiwa, dengan usia harapan hidup 66,8 tahun, pada tahun 2010 sebesar 24 juta jiwa dengan usia harapan hidup 67,4 tahun dan pada tahun 2020 jumlah lansia diperkirakan sebesar 28,8 juta jiwa dengan usia harapan hidup 71,1 tahun (Septiawan,dkk, 2013).

Data sensus penduduk Indonesia tahun 2015 diperkirakan jumlah lansia mencapai 24,4 juta jiwa atau 10% dari total penduduk. Data pusat Statistik dan Departemen Sosial tahun 2015 menyebutkan dari jumlah lansia yang mencapai 24,4 juta jiwa itu 21,75% diantaranya dikategorikan sebagai lansia terlantar. Sedangkan, 33,89% masuk kedalam rawan terlantar. Meningkatnya usia harapan hidup, dapat menyebabkan peningkatan jumlah lanjut usia dari tahun ke tahun (Sensus Penduduk, 2010).

Jumlah total lansia di Provinsi Sulawesi Selatan adalah 721.353 jiwa (9,19 % dari total jumlah penduduk Sulawesi Selatan). Dengan

urutan 10 besar yaitu : yang pertama Kabupaten Bone dengan jumlah lansia 79.902 jiwa, Makassar dengan jumlah lansia sebanyak 79.581 jiwa, Tana Toraja jumlah lansia sebanyak 58.347 jiwa, Kabupaten Gowa dengan jumlah lansia sebanyak 49.030 jiwa, Kabupaten Wajo dengan jumlah lansia sebanyak 42.424 jiwa, Kabupaten Bulukumba dengan jumlah lansia sebanyak 40.507 jiwa, Kabupaten Pinrang dengan jumlah lansia sebanyak 34.534 jiwa, Kabupaten Soppeng dengan jumlah lansia sebanyak 30.096 jiwa, Kabupaten Jeneponto dengan jumlah lansia sebanyak 29.128 jiwa, Kabupaten Maros dengan jumlah lansia sebanyak 26.634 jiwa (Province, 2011).

Berdasarkan total jumlah lansia di Sulawesi Selatan, penulis memfokuskan pada salah satu panti yang terletak di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan yaitu panti Tresna Wedha Gau Mabaji. Berdasarkan data yang didapatkan pada bulan Oktober 2017, Jumlah populasi lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa Makassar sebanyak 97 orang dengan komposisi 40 orang laki-laki, 57 orang perempuan.

Penuaan akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia pada tubuh, sehingga akan mempengaruhi fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh lanjut usia seiring dengan berjalannya waktu dengan menurunnya berbagai fungsi organ dalam tubuh adalah perubahan fungsi Kognitif. Hal tersebut mencakup: *memory* (daya ingat atau ingatan), IQ (*Intelligent Quocient*), kemampuan belajar (*Learning*), Kemampuan pemahaman (*Comprehension*), pemecahan masalah (*Problem Solving*), pengambilan keputusan (*Decission Making*), Kebijaksanaan (*Wisdom*), kinerja (*Performance*), motivasi (Azizah, 2011). Oleh sebab itu mereka lambat laun kehilangan berbagai kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan emosional. Kondisi ini merupakan suatu tantangan untuk mempertahankan

kesehatan dan kemandirian para lanjut usia agar tidak menjadi beban dirinya, keluarga maupun masyarakat.

Organisasi kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2012 melaporkan bahwa kejadian penurunan fungsi kognitif lansia diperkirakan 121 juta manusia, dengan komposisi 5,8% laki laki dan 9,5% perempuan.

Data dari *World Alzheimer's Report* tahun 2013 memprediksi bahwa jumlah orang lansia yang *dependent* akan meningkat dari 101 juta menjadi 277 juta dalam 2050, hampir setengahnya hidup dengan penyakit *alzheimer* atau jenis demensia lainnya, secara cepat akan menjadi krisis kesehatan global. Di Indonesia sendiri diperkirakan sekitar satu juta orang menderita *alzheimer*. Laporan *alzheimer* yang dikeluarkan oleh *Alzheimer Disease International* (2013), menyatakan bahwa investasi dalam penelitian dan pengembangan mengenai demensia (termasuk pencegahan, perawatan, penyembuhan, dan pelayanan) akhir-akhir ini lebih rendah dibandingkan beban dan biaya dari penyakit tersebut. Inilah mengapa pemerintah dan penyandang dana seluruh dunia perlu mengubah sistem prioritas mereka, untuk memastikan terwujudnya peningkatan setidaknya 10 kali lipat dalam tingkat investasi tersebut (Aminuddin 2015).

Salah satu gangguan kognitif yaitu demensia atau pikun yang merupakan kumpulan gejala yang menghasilkan kemampuan kognitif, mencakup daya ingat tentang diri sendiri, orang lain, waktu, tempat, dan aktivitas sehari-hari. Hal ini dapat mengakibatkan para lansia menjadi merasa asing dan menjadi pencetus terjadinya ansietas pada lansia. Dampak lanjut dari kemunduran fungsi kognitif umumnya akan terjadi demensia. Demensia merupakan penyakit degeneratif akibat kematian sel yang meliputi kemunduran daya ingat dan proses berpikir (Azizah, 2011). Menurut Nugroho (2014) demensia (pikun) adalah kemunduran kognitif yang sedemikian beratnya sehingga mengganggu aktivitas hidup sehari-hari dan aktivitas sosial.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi kognitif pada lansia yaitu dengan melakukan senam otak. Menurut ahli senam otak sekaligus penemu senam otak dari lembaga Educational Kinesiology Amerika Serikat Paul E, denisson Ph. D. (Martini,dkk, 2016) meski sederhana, senam otak mampu memudahkan kegiatan belajar dan melakukan penyesuaian terhadap ketegangan, tantang dan tuntutan hidup sehari- hari. Selain itu, senam otak juga akan meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya ingat. Pada lansia, penurunan kemampuan otak dan tubuh akan membuat tubuh mudah terserang penyakit, pikun dan frustasi. Meski demikian, penurunan ini bisa diperbaiki dengan melakukan senam otak, dengan tujuan untuk memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta merangsang kedua belah otak bekerja.

Menurut hasil penelitian Pratiwi, dkk (2016) tentang pengaruh senam otak terhadap memori jangka pendek mahasiswa, didapatkan peningkatan skor memori antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam otak. Dari 53 orang responden didapatkan proporsi tertinggi adalah responden dengan jenis kelamin perempuan sebesar 62,3 % dan laki-laki 37,7%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, dkk ,(2014) tentang pengaruh senam otak dengan fungsi kognitif lansia demensia di panti Werdha Darma Bakti Kasih Surakarta, didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan skor fungsi kognitif secara bermakna, setelah diberikan senam otak terbanyak adalah skor nilai kognitif ringan, di Panti Werdha Darma Bakti Kasih Surakarta adalah sebanyak 8 responden (53%).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yusuf, dkk (2010) tentang senam otak meningkatkan fungsi kognitif lansia, Senam otak diberikan sebanyak 4 kali dalam seminggu selama 1 bulan dengan durasi waktu tiap pertemuan 15–20 menit. Distribusi tingkat fungsi kognitif pada lansia sebelum diberi senam otak (*pre test*) pada kelompok perlakuan

mayoritas yaitu sebanyak 12 lansia (80%) mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang, 20% cukup dan tidak ada lansia dengan fungsi kognitif baik. Hasil *pre test* tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol juga didapatkan sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang yaitu sebanyak 10 lansia (66%), 27% cukup dan 7% lansia dengan fungsi kognitif baik.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, maka kami tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Goa Sulawesi Selatan ”.

B. Rumusan Masalah

Setiap tahun jumlah lansia semakin meningkat yang dapat menyebabkan banyak masalah. Salah satu masalahnya adalah lansia mengalami perubahan fungsi kognitif dan yang paling sering terjadi yaitu demensia atau pikun. Hal inilah yang membuat lansia sulit dipahami dan lansia sulit berinteraksi. Penerapan senam otak terhadap lansia dapat membantu dalam meningkatkan kembali fungsi kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian “adakah pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi perubahan fungsi kognitif pada kelompok pre.
- b. Mengidentifikasi perubahan fungsi kognitif pada kelompok post.
- c. Menganalisis perubahan fungsi kognitif sebagai dampak dari intervensi senam otak (*Brain Gym*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan atau pengetahuan khususnya tentang pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

2. Bagi Panti Tresna Werdha Gowa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada Panti Tresna Werdha Gowa selaku instansi yang terkait mengenai pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan dari penelitian ini dapat menambahkan wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia, dan pengalaman yang sangat berharga bagi peneliti karena bisa mengembangkan ilmu pengetahuan serta mengaplikasikannya dalam masyarakat.

4. Bagi Lansia

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada lansia mengenai pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia dan memberikan perubahan terhadap fungsi kognitif lansia.

5. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi untuk peneliti berikutnya dan sebagai bahan bacaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Lansia

1. Pengertian Lansia

Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan suatu proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya, yaitu anak, dewasa, dan tua (Nugroho, 2008)

Lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua tapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua (Azizah, 2011).

Lansia adalah kelompok manusia yang berusia 60 tahun ke atas. Pada lanjut usia akan terjadi proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi (Surnaryo, 2017).

2. Batasan Lanjut Usia

Menurut pendapat berbagai ahli dalam Efendi (2008) yang dikutip dalam buku (Sunaryo, 2017) , batasan-batasan umur yang mencakup batasan umur lansia sebagai berikut:

- a. Menurut UU 13 tahun 1998 dalam Bab 1 pasal 1 ayat 2 yang berbunyi “Lanjut Usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas”.
- b. Menurut *World Health Organization* (WHO), usia lanjut dibagi menjadi empat kriteria berikut : usia pertengahan (*middle age*) ialah 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) ialah 60-74 tahun, lanjut

usia tua (*old*) ialah 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) ialah di atas 90 tahun.

- c. Menurut Jos Masdani (Psikologi UI) terdapat empat fase, yaitu : pertama (*fase inventus*) ialah 25-40 tahun, kedua (*fase virilities*) ialah 40-55 tahun, ketiga (*fase presenium*) ialah 55-65 tahun, keempat (*fase senium*) ialah 65 hingga tutup usia.
- d. Menurut Koesoemato Setyonegoro masa lanjut usia (*geriatric age*) : > 65 tahun atau 70 tahun. Masa lanjut usia (*geriatric age*) itu sendiri di bagi menjadi tiga batasan umur, yaitu *young old* (70-75 tahun), *old* (75-80 tahun), dan *very old* (> 80 tahun).

3. Teori Proses Menua

Proses menua bersifat individual:

- a. Tahap proses menua terjadi pada orang dengan usia berbeda
- b. Setiap lanjut usia mempunyai kebiasaan yang berbeda.
- c. Tidak ada satu faktor pun yang ditemukan dapat mencegah proses menua.

Dalam bukunya yang berjudul keperawatan lanjut usia, Azizah (2011) mengatakan bahwa teori penuaan secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu teori penuaan secara biologi dan teori penuaan psikososial.

a. Teori Biologi

1) Teori Seluler

Kemampuan sel hanya dapat membelah dalam jumlah tertentu dan kebanyakan sel-sel tubuh “diprogram” untuk membelah 50 kali. Jika sebuah sel pada lansia dilepas dari tubuh dan dibiakkan di laboratorium, lalu diobservasi, jumlah sel-sel yang akan membelah, jumlah sel yang akan membelah akan terlihat sedikit. (Spence & Masson dalam Weston, 1992). Hal ini akan memberikan beberapa pengertian terhadap proses penuaan biologis dan

menunjukkan bahwa pembelahan sel lebih lanjut mungkin terjadi untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan, sesuai dengan berkurangnya umur.

2) Teori Genetik

Teori genetik clock. Teori ini merupakan teori intrinsik yang menjelaskan bahwa didalam tubuh terdapat jam biologis yang mengatur gen dan menentukan proses penuaan. Teori ini menyatakan bahwa menua itu telah terprogram secara genetik untuk spesies tertentu. Setiap spesies didalam inti selnya memiliki suatu jam genetik / jam biologis sendiri dan setiap spesies mempunyai batasan usia yang berbeda-beda yang telah diputar, ia akan mati.

Konsep genetik clock di dukung oleh kenyataan bahwa ini merupakan cara menerangkan mengapa pada beberapa species terlihat adanya perbedaan harapan hidup yang nyata. (misalnya manusia; 116 tahun, beruang; 47 tahun, kucing 40 tahun, anjing 27 tahun, sapi 20 tahun).

3) Sintesis Protein (Kolagen dan Elastin)

Jaringan seperti kulit dan kartilago kehilangan elastisitasnya pada lansia. Proses kehilangan elastisitas ini dihubungkan dengan adanya perubahan kimia pada komponen protein dalam jaringan tersebut.

4) Sistem Imun

Kemampuan sistem imun mengalami kemunduran pada masa penuaan. Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca translasi, dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh mengenali dirinya sendiri (self recognition). Jika mutasi somatik menyebabkan terjadinya kelainan pada antigen permukaan sel, maka hal ini akan dapat menyebabkan sistem imun tubuh menganggap sel yang mengalami perubahan tersebut

sebagai sel asing dan menghancurkannya. Perubahan inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun.

5) Mutasi Somatic (Teori Error Catastrophe)

Sekarang sudah umum diketahui bahwa radiasi dan zat kimia dapat memperpendek umur, sebaliknya menghindari terkenanya radiasi atau tercemar zat kimia yang bersifat karsinogenik atau toksik dapat memperpanjang umur. Menurut teori ini, terjadinya mutasi yang progresif pada DNA sel somatik akan menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan fungsional sel tersebut.

6) Keracunan Oksigen

Teori tentang adanya sejumlah penurunan kemampuan sel di dalam tubuh untuk mempertahankan diri dari oksigen yang mengandung zat beracun dengan kadar yang tinggi, tanpa mekanisme pertahanan diri tertentu. Ketidakmampuan mempertahankan diri dari toksik tersebut membuat struktur membran sel mengalami perubahan menyebabkan penurunan reproduksi sel.

7) Teori Menua Akibat Metabolisme

Menurut teori ini, pengurangan intake kalori akan menghambat pertumbuhan dan memperpanjang umur. Perpanjangan umur karena jumlah kalori tersebut antara lain disebabkan karena menurunnya salah satu atau beberapa proses metabolisme. Terjadi penurunan pengeluaran hormon yang merangsang proliferasi sel misalnya insulin dan hormon pertumbuhan. Modifikasi cara hidup yang kurang bergerak menjadi lebih banyak bergerak mungkin dapat juga meningkatkan umur panjang.

8) Teori Kerusakan Akibat Radikal Bebas

Radikal bebas dapat terbentuk di alam bebas, dan di dalam tubuh difagosit (pecah) dan sebagai produksi sampingan di dalam rantai pernafasan di mitokondria. Untuk organisasi aerobik radikal bebas terutama terbentuk pada waktu respirasi (aerob) di dalam mitokondria. Waktu terjadi proses respirasi oksigen dilibatkan dalam mengubah bahan bakar menjadi ATP, melalui enzim, → respirasi di dalam mitokondria, maka radikal bebas akan dihasilkan sebagai zat antara. Radikal bebas yang terbentuk tersebut adalah superoksida (O_2), radikal hidroksi (OH), dan juga peroksida hidrogen (H_2O_2). Radikal bebas bersifat merusak karena sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan DNA, protein, asam lemak tak jenuh walaupun ada sistem penangkal, namun sebagian radikal bebas tetap lolos. Semakin lanjut usia, makin banyak radikal bebas terbentuk sehingga proses pengerusakan terus terjadi, kerusakan organel sel semakin banyak dan akhirnya sel mati. Oleh karena itu, ada beberapa peluang yang memungkinkan kita dapat mengintervensi supaya proses menua dapat diperlambat, paling banyak kemungkinannya adalah mencegah meningkatnya radikal bebas, manipulasi sistem imun tubuh, metabolisme, makanan.

b. Teori Psikologi

1) Aktivitas/kegiatan (*Activity Theory*)

Seseorang yang dimasa mudanya aktif dan terus memelihara aktifitasnya setelah menua. *Sense of integrity* yang dibangun dimasa mudanya tetap terpelihara sampai tua. Teori ini menyatakan bahwa pada lansia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam kegiatan sosial. Ukuran optimum (pola hidup) dilanjutkan pada arah

hidup dari lansia. Mempertahankan hubungan antara sistem sosial dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia (Azizah, 2011).

2) Kepribadian Berlanjut (*Continuity Theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak dapat berubah pada lansia. Identity pada lansia yang sudah mantap memudahkan dalam memelihara hubungan dengan masyarakat, melibatkan diri dengan masalah di masyarakat, keluarga dan hubungan interpersonal. Pada teori ini menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seseorang yang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh tipe personality yang dimilikinya.

3) Teori pembebasan (*Disengagement Theory*)

Putusnya pergaulan atau hubungan dengan masyarakat dan kemunduran individu dengan individu lainnya. Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara perlahan tapi pasti mulai melepaskan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi sosial lansia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga sering terjadi kehilangan ganda (*triple loss*), yakni :

(1) Kehilangan peran (*loss of role*)

(2) Hambatan kontak sosial (*Restriction of contacts and relationships*)

(3) Berkurangnya komitmen (*reduced commitment to social mores and values*)

4. Perubahan-perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Semakin bertambah umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan – perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif, perasaan, sosial, dan seksual.

a. Perubahan Fisik

1) Sistem Indera

Perubahan sistem penglihatan pada lansia erat kaitannya dengan presbiopi. Lensa kehilangan elastisitas dan kaku. Otot penyangga lensa lemah, ketajaman penglihatan dan daya akomodasi dari jarak jauh atau dekat berkurang, penggunaan kacamata dan sistem penerangan yang baik dapat digunakan (Azizah, 2011). Respon terhadap sinar menurun, adaptasi terhadap gelap menurun, lapang pandang menurun, dan katarak (Maryam, 2008).

Sistem Pendengaran : presbiakusis (gangguan pada pendengaran) oleh karena itu hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, sulit dimengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia di atas 60 tahun. Membran timpani atrofi sehingga terjadi gangguan pendengaran. Tulang – tulang pendengaran mengalami kekakuan (Maryam, 2008).

2) Sistem Integumen

Pada lansia kulit mengalami atrofi, kendur, tidak elastis kering dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbecak. Kekeringan kulit disebabkan atrofi glandula sebacea dan glandula sudorifera, timbul pigmen berwarna coklat pada kulit dikenal dengan liver spot. Perubahan kulit lebih banyak dipengaruhi oleh faktor

lingkungan antara lain angin dan matahari, terutama sinar ultra violet.

3) Sistem Musculoskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia antara lain sebagai berikut:

- a) Jaringan penghubung (kolagen dan elastin). Kolagen sebagai pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan yang tidak teratur. Perubahan pada kolagen tersebut merupakan penyebab turunya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan kekuatan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok dan berjalan dan hambatan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Upaya fisioterapi untuk mengurangi dampak tersebut adalah memberikan latihan untuk menjaga mobilitas.
- b) Kartilago : jaringan kartilago pada persendian lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan sendi menjadi rata, kemudian kemampuan kartilago untuk regenerasi yang terjadi cenderung kearah progresif, konsekuensinya kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan. Perubahan tersebut sering terjadi pada sendi besar penumpu berat badan. Akibat perubahan itu sendi mengalami peradangan kekuatan, nyeri, keterbatasan gerak, dan terganggunya aktifitas sehari-hari.
- c) Tulang : berkurangnya kepadatan tulang. cairan tulang menurun sehingga mudah rapuh atau osteoporosis (Maryam, 2008).
- d) Otot: perubahan struktur otot pada penuaan sangat bervariasi, penurunan jumlah dan ukuran serabut otot,

peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot mengakibatkan efek negatif. Dampak perubahan morfologis pada otot adalah penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, peningkatan waktu reaksi dan penurunan kemampuan fungsional otot. Untuk mencegah perubahan lebih lanjut, dapat diberikan latihan untuk mempertahankan mobilitas.

- e) Sendi ; pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen dan fasia mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas dan gerak sendi.

4) Sistem Kardiovaskuler

Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin dan klasifikasi SA nude dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat. Konsumsi oksigen pada tingkat maksimal berkurang sehingga kapasitas paru menurun. Peningkatan tekanan darah meninggi akibat resistensi pembuluh darah perifer meningkat.

5) Sistem Respirasi

Otot-otot pernapasan kekuatannya menurun dan kaku, elastisitas paru menurun, kapasitas reduksi meningkat sehingga menarik napas lebih berat, alveoli melebar dan jumlahnya menurun, kemampuan batuk menurun, serta terjadinya penyempitan bronkus (Maryam, 2008).

6) Pencernaan dan Metabolisme

Perubahan yang terjadi pada sistem pencernaan, seperti penurunan produksi kemunduran fungsi yang nyata.

Kehilangan gigi; penyebab utama adalah periodontal disease yang bisa terjadi setelah umur 30 tahun, penyebab lain meliputi kesehatan gigi yang buruk dan gizi yang buruk. Indera pengecap di lidah terutama rasa tentang rasa asin, asam, dan pahit. Pada lambung, rasa lapar menurun (sensitifitas lapar menurun), asam lambung menurun, waktu mengosongkan menurun. Peristaltik lemah dan biasanya timbul konstipasi. Fungsi absorpsi melemah (daya absorpsi terganggu). Liver (hati) makin mengecil dan menurunnya tempat penyimpanan, berkurangnya aliran darah. Kondisi ini secara normal, tidak ada konsekuensi yang nyata, tetapi menimbulkan efek yang merugikan ketika diobati. Pada usia lanjut, obat-obatan dimetabolisme dalam jumlah yang sedikit. Pada lansia perlu diketahui kecenderungan terjadinya peningkatan efek samping, overdosis, dan reaksi yang merugikan dari obat. Oleh karena itu, meski tidak seperti biasanya, dosis obat yang diberikan kepada lansia lebih kecil dari dewasa.

7) Sistem perkemihan

Berbeda dengan sistem pencernaan, pada sistem perkemihan terjadi perubahan yang signifikan. Banyak fungsi yang mengalami kemunduran, contohnya laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal. Hal ini akan memberikan efek dalam pemberian obat pada lansia. Mereka kehilangan kemampuan untuk mengekskresi obat atau produk metabolisme obat. Pola berkemih tidak normal, seperti banyak berkemih di malam hari, sehingga mengharuskan mereka pergi ke toilet sepanjang malam. Hal ini menunjukkan bahwa inkontinensia urin meningkat

8) Sistem Saraf

Sistem susunan saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Lansia

mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensori dan respon motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif, hal ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia, perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif. Saraf pancaindra mengecil sehingga fungsinya menurun serta lambat dalam merespon dan waktu bereaksi khususnya yang berhubungan dengan stress. Berkurang atau hilangnya lapisan mielin akson, sehingga menyebabkan berkurangnya respon motorik dan refleks (Maryam, 2008). Koordinasi keseimbangan, kekuatan otot, reflek, perubahan postur dan peningkatkan waktu reaksi. Hal ini dapat dicegah dengan pemberian latihan koordinasi dan keseimbangan serta latihan untuk menjaga mobilitas dan postur.

9) Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi lansia ditandai dengan menciutnya ovarium dan uterus. Terjadi atrofi payudara. Pada laki-laki testis masih dapat memproduksi spermatozoa, meskipun adanya penurunan secara berangsur-angsur. Dorongan seksual menetap sampai usia di atas 70 tahun (asal kondisi kesehatan baik), yaitu dengan kehidupan seksual dapat diupayakan sampai masa lanjut usia. Selaput lendir vagina menurun, permukaan menjadi halus, sekresi menjadi berkurang, dan reaksi sifatnya menjadi alkali.

b. Perubahan Kognitif

Fungsi kognitif: Kemampuan mengenal atau mengetahui mengenai benda atau keadaan atau situasi, yang dikaitkan dengan pengalaman pembelajaran dan kapasitas inteligensi seseorang. Termasuk dalam fungsi kognisi ialah memori/daya

ingat, konsentrasi/perhatian, orientasi, kemampuan berbahasa, berhitung, visuospasial, fungsi eksekutif, abstraksi, dan taraf inteligen (Wreksoatmodjo, 2015). Sebagai berikut :

1) (Daya Ingat/Ingatan)

Daya ingat adalah kemampuan untuk menerima, mencamkan, menyimpan dan menghadirkan kembali rangsangan/ peristiwa yang pernah dialami seseorang. Pada usia lanjut usia, daya ingat (*memory*) merupakan salah satu fungsi kognitif yang seringkali pada awal mengalami penurunan. Ingatan jangka panjang (*Long term memory*) kurang mengalami perubahan, sedangkan ingatan jangka pendek (*short term memory*) atau seketika 0-10 menit memburuk. Lansia akan kesulitan dalam mengungkapkan kembali cerita atau kejadian yang tidak begitu menarik perhatiannya dan informasi baru seperti TV dan film. Keadaan ini sering menimbulkan salah paham dalam keluarga. Oleh sebab itu dalam proses pelayanan terhadap lanjut usia, sangat perlu dibuatkan tanda-tanda atau rambu-rambu baik berupa tulisan, atau gambar untuk membantu daya ingat mereka. Misalnya dengan tulisan jumat, 13 april 2018, dan sebagainya, ditempatkan pada tempat yang strategis yang mudah dibaca/dilihat.

2) IQ (Intellegent Quocient)

Lansia tidak mengalami perubahan dengan informasi matematika (analitis, linier, sekuensial) dan perkataan verbal. Tetapi persepsi dan daya membayangkan (fantasi) menurun. Walaupun mengalami kontroversi, tes intelegensia kurang memperlihatkan adanya penurunan kecerdasan pada lansia (Lumbantobing, 2006). Hal ini terutama dalam bidang vokabular (kosa kata), keterampilan praktis, dan pengetahuan umum.

3) Kemampuan Belajar (*learning*)

Darmojo & Hartono (2004) lanjut usia yang sehat dan tidak mengalami demensia masih memiliki kemampuan belajar yang baik, bahkan di negara industri maju didirikan *University of the third age*. Hal ini sesuai dengan prinsip belajar seumur hidup (*life-long learning*), bahwa manusia itu memiliki kemampuan untuk belajar sejak dilahirkan sampai akhir hayat. Oleh karena itu, sudah selayaknya jika mereka tetap diberikan kesempatan untuk mengembangkan wawasan berdasarkan pengalaman (*learning by experience*).

4) Kemampuan Pemahaman (*Comprehension*)

Kemampuan pemahaman atau menangkap pengertian pada lansia mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan fungsi pendengaran lansia yang mengalami penurunan.

5) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Pada lanjut usia masalah-masalah yang dihadapi tentu semakin banyak. Banyak hal yang dahulunya dengan mudah dapat dipecahkan menjadi terhambat karena terjadi penurunan fungsi indera pada lanjut usia. Hambatan yang lain dapat berasal dari penurunan daya ingat, pemahaman dan lain-lain, yang berakibat bahwa pemecahan masalah menjadi lama.

6) Pengambilan Keputusan (*Decission Making*)

Pengambilan keputusan pada umumnya berdasarkan data yang terkumpul, kemudian dianalisa, dipertimbangkan dan dipilih alternatif yang dinilai positif (menguntungkan), kemudian baru diambil suatu keputusan. Pengambilan keputusan pada lanjut usia sering lambat atau seolah-olah terjadi penundaan.

7) Kebijakanaksanaan (*Wisdom*)

Kebijaksanaan menggambarkan sifat dan sikap individu yang mampu mempertimbangkan antara baik dan buruk serta untung ruginya sehingga dapat bertindak secara adil atau bijaksana. Menurut Kuntjoro (2002) pada lansia semakin bijaksana dalam menghadapi suatu permasalahan. Kebijakanaksanaan sangat tergantung dari tingkat kematangan kepribadian seseorang dan pengalaman hidup yang dijalani.

8) Kinerja (*Performance*)

Pada usia lanjut memang akan terlihat penurunan kinerja baik itu secara kuantitatif maupun kualitatif. Perubahan *performance* yang membutuhkan kecepatan dan waktu mengalami penurunan (Lumbantobing, 2006). Penurunan itu bersifat wajar sesuai perubahan organ-organ biologis ataupun perubahan yang sifatnya patologis.

Menurut Stanley dan Beare (2007), hasil pemeriksaan psikometri fungsi kognitif pada lansia menunjukkan keadaan berikut :

- a) Adanya korelasi yang kuat antara tingkat kinerja intelektual dengan tingkat survival lansia.
- b) Fungsi kognitif menunjukkan sedikit atau tidak ada penurunan sampai usia sangat lanjut.
- c) Penyakit dan proses penuaan patologis mengurangi fungsi kognitif. Kemampuan intelektual dan harapan hidup menunjukkan korelasi yang positif.
- d) Dengan bertambahnya usia, didapatkan penurunan berlanjut dalam kecepatan belajar, memproses informasi baru, dan bereaksi terhadap stimulus sederhana atau kompleks.

e) Motivasi

Motivasi adalah fenomena kejiwaan yang mendorong seseorang untuk bertingkah laku demi mencapai sesuatu yang diinginkan atau yang dituntut oleh lingkungannya. Motivasi dapat bersumber dari fungsi kognitif dan fungsi afektif.

Karakteristik Demografi Penurunan Kognitif pada Lansia (Agustia, dkk, 2013):

1) Status Kesehatan

Salah satu faktor penyakit penting yang mempengaruhi penurunan kognitif lansia adalah hipertensi. Peningkatan tekanan darah kronis dapat meningkatkan efek penuaan pada struktur otak, meliputi reduksi substansi putih dan abu-abu di lobus prefrontal, penurunan hipokampus, meningkatkan hiperintensitas substansi putih di lobus frontalis. Angina pectoris, infark miokardium, penyakit jantung koroner dan penyakit vaskular lainnya juga dikaitkan dengan memburuknya fungsi kognitif (Briton & Marmot, 2003 dalam Myers, 2008).

2) Faktor usia

Suatu penelitian yang mengukur kognitif pada lansia menunjukkan skor di bawah *cut off skrining* adalah sebesar 16% pada kelompok umur 65-69, 21% pada 70-74, 30% pada 75-79, dan 44% pada 80+. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan positif antara usia dan penurunan fungsi kognitif (Scanlan *et al*, 2007).

3) Status Pendidikan

Kelompok dengan pendidikan rendah tidak pernah lebih baik dibandingkan kelompok dengan pendidikan lebih tinggi (Scanlan, 2007).

4) Jenis Kelamin

Wanita tampaknya lebih beresiko mengalami penurunan kognitif. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori, seperti hipokampus. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol adalah jenis terkuat dari estrogen dan ditemukan baik pada pria maupun wanita. Estradiol mempertahankan kesehatan organ reproduksi dan memfasilitasi proses pembuahan pada wanita. Dalam kedua jenis kelamin, estradiol berperan dalam melindungi jantung, tulang, dan otak. Pada saat wanita mengalami menopause, kadar estrogen dalam tubuhnya menurun, sedangkan kadar estrogen pada laki-laki akan meningkat ketika mereka lebih tua. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien Alzheimer (Yaffe dkk, 2007 dalam Myers, 2008).

c. Perubahan Spritual

Agama atau kepercayaan lansia semakin berintegrasi dalam kehidupannya (Azizah, 2011). Lansia makin teratur dalam kehidupan keagamaannya. Hal ini dapat dilihat dalam berfikir dan bertindak sehari-hari (Nugroho, 2014). Spiritualitas pada lansia bersifat universal, intrinsik dan merupakan proses individual yang berkembang sepanjang rentang kehidupan. Karena aliran siklus kehilangan terdapat pada kehidupan lansia, keseimbangan hidup tersebut dipertahankan sebagian oleh efek positif harapan dari kehilangan tersebut. Lansia yang telah mempelajari cara

menghadapi perubahan hidup melalui mekanisme keimanan akhirnya dihadapkan pada tantangan akhir yaitu kematian. Harapan memungkinkan individu dengan kematian spiritual atau religius untuk bersiap menghadapi krisis kehilangan dalam hidup sampai kematian.

B. Tinjauan Umum Tentang Senam Otak (*Brain Gym*)

1. Pengertian Senam Otak (*Brain Gym*)

Dalam penelitian Hidaayah tahun 2015 menurut Gunandi (2009), Senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan menunda penuaan dini dalam arti menunda pikun atau perasaan kesepian yang biasanya menghantui para manula.

Senam otak (*brain gym*) adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Gerakan tersebut dilakukan untuk meningkatkan kebugaran fisik secara umum, merangsang otak kiri dan kanan, meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak, merangsang system yang terkait dengan perasaan/emosional yaitu otak tengah serta otak besar (dimensi pemusatan)(Faham, 2009).

Senam otak merupakan serangkaian gerakan sederhana yang dapat menyeimbangkan setiap bagian-bagian otak atau latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Wardani, 2010).

Senam otak (*brain gym*) adalah serangkaian gerak sederhana yang menyenangkan dan digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar dengan menggunakan keseluruhan otak (Wulan, 2016).

2. Teori Senam Otak

Pada lansia terjadi penurunan kemampuan otak dan tubuh sehingga tubuh mudah sakit, pikun, dan frustrasi. Senam otak dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja. Senam otak dapat mengaktifkan otak pada tiga dimensi, yakni lateralitas-komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan. Gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak.

Gerakan yang menghasilkan stimulus tersebut dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan beraktivitas, berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara control emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja pancaindra, serta menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh. Senam otak juga dapat meningkatkan daya ingat dan pengulangan kembali terhadap huruf atau angka (dalam waktu 10 minggu), meningkatkan ketajaman pendengaran dan penglihatan, mengurangi kesalahan membaca, memori, dan kemampuan komprehensif pada kelompok dengan gangguan bahasa hingga mampu meningkatkan respon terhadap rangsangan visual.

3. Manfaat senam otak

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Guslinda, dkk. (2013), membuktikan bahwa gerakan senam otak (*Brain gym*) dapat bermanfaat dalam melancarkan aliran darah dan oksigen ke otak sehingga dapat meningkatkan koordinasi dan konsentrasi, menjernihkan pikiran, menjaga badan tetap rileks dan mengurangi

kelelahan mental (stress) sehingga fungsi kognitif dapat dijaga dan dipertahankan.

Menurut Jumraini dalam buku Setyoadi & Kushariyadi (2011), manfaat senam otak yaitu :

- a. Memungkinkan belajar dan bekerja tanpa stress;
- b. Dapat dipakai dalam waktu singkat (kurang dari 5 menit);
- c. Tidak memerlukan bahan atau tempat khusus;
- d. Meningkatkan kepercayaan diri;
- e. Dapat dipakai dalam semua situasi termasuk saat bekerja;
- f. Menunjukkan hasil dengan segera;
- g. Sangat efektif dalam penanganan seseorang yang mengalami hambatan keseimbangan;
- h. Memandirikan seseorang dalam hal belajar, mengaktifkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang;
- i. Diakui sebagai salah satu tehnik belajar yang paling baik oleh *National Learning Foundation USA*, dan sudah tersebar luas dilebih dari 80 negara.

4. Indikasi Senam Otak

- a. Lansia yang masih bisa bergerak atau bekerja;
- b. Lansia dengan gangguan keseimbangan;
- c. Lansia dengan penurunan konsentrasi, gangguan proses pikir, dan penurunan kemampuan daya ingat.

5. Kontraindikasi Senam Otak

- a. Lansia dengan stroke
- b. Lansia yang mengalami tirah baring
- c. Lansia dengan lumpuh total.

6. Teknik Senam Otak

Persiapan

a. Persiapan alat dan lingkungan :

- 1) *Tape recorder* atau kaset CD senam otak
- 2) Alas untuk tempat senam otak
- 3) Lingkungan yang tenang, segar, bersih, indah dan sejuk atau alami.

b. Persiapan klien :

- 1) Jelaskan tujuan, manfaat, dan prosedur pelaksanaan
- 2) Minta persetujuan klien untuk mengikuti senam otak
- 3) Posisikan tubuh klien relaks dengan mata terbuka dan berdiri untuk mempermudah mengikuti instruksi dari instruktur
- 4) Arahkan klien untuk konsentrasi mengikuti instruksi.

7. SOP Senam Otak

Table 2.1

Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam otak

No		SOP Senam Otak (Brain Gym)
1	Pengertian	Senam otak adalah serangkaian latihan gerakan tubuh sederhana yang dilakukan untuk merangsang otak kiri dan kanan (dimensi lateralis), meringankan atau merelaksasi bagian depan dan belakang otak (dimensi pemfokusan), serta merangsang sistem yang berkaitan dengan perasaan atau emosi, yaitu otak tengah (limbik) dan otak besar (dimensi pemusatan).
2	Tujuan	<ol style="list-style-type: none">a. Meningkatkan kemampuan membaca, mengeja, komprehensi menulis tangan dan membuat tulisan.b. Meningkatkan kepercayaan diri, koordinasi dan komunikasi.c. Meningkatkan konsentrasi dan memori.d. Mengurangi hiperaktifitas.e. Mencegah autisme.f. Mengatasi stress.g. Meningkatkan motivasi dan mengembangkan kepribadian.h. Meningkatkan keterampilan.
3	Indikasi	Senam otak dapat dilakukan pada semua usia, dimana saja, dan kapan saja.

4	Kontraindikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Klien dengan stroke. b. Klien yang mengalami tirah baring. c. Klien dengan lumpuh total. d. Klien dengan gangguan otak karena trauma.
5	Persiapan pasien	<ul style="list-style-type: none"> a. Posisi rileks b. Memakai celana yang tidak ketat atau longgar c. Dilakukan sesuai tahapan
6	Persiapan alat	<ul style="list-style-type: none"> a. Kursi b. gelas air putih (250 cc) c. Spidol
7	Cara kerja	<p>Dimensi lateralis</p> <div data-bbox="667 835 1150 1234" data-label="Image"> </div> <p>Gambar 2. 1 gerakan silang (<i>Croos Crawl</i>)</p> <p>Cara melakukan gerakan : Menggerakkan tangan kanan bersama dengan kaki kiri dan kaki kanan dengan tangan kiri. Bergerak ke depan, ke samping, ke belakang, atau jalan di tempat. Untuk menyeberang garis tengah sebaiknya tangan menyentuh lutut yang berlawanan.</p> <p>Fungsinya:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Meningkatkan koordinasi kiri/kanan b. Memperbaiki pernafasan dan stamina. c. Memperbaiki koordinasi dan kesadaran tentang ruang dan gerak. d. Meperbaiki pendengaran dan penglihatan.



Gambar 2. 2 8 tidur (*lazy 8*)

Cara melakukan gerakan :

Gerakan dengan membuat angka delapan tidur di udara, tangan mengepal dan jari jempol ke atas , dimulai dengan menggerakkan kepalan ke sebelah kiri atas dan membentuk angka delapan tidur. Diikuti dengan gerakan mata melihat ke ujung jari jempol. Buatlah angka 8 tidur 3 kali setiap tangan dan di lanjutkan 3 kali dengan kedua tangan.

Fungsinya:

- a. Melepaskan ketegangan mata, tengkuk, dan bahu pada waktu memusatkan perhatian dan meningkatkan kedalaman persepsi.
- b. Meningkatkan pemusatan, keseimbangan dan koordinasi.



Gambar 2. 3 Coretan ganda (*Double Doodle*).

Cara melakukan gerakan:

Menggambarkan dengan kedua tangan pada saat yang sama, ke dalam, ke luar, ke atas, dan ke bawah. Coretan ganda dalam bentuk nyata seperti lingkaran, segitiga, bintang, hati, dsb. Lakukan dengan kedua tangan.

Fungsinya:

- a. Kesadaran akan kiri dan kanan.
- b. Memperbaiki penglihatan perifer.
- c. Kesadaran akan tubuh, koordinasi, serta keterampilan

- khusus tangan dan mata.
- d. Memperbaiki kemampuan olahraga dan keterampilan gerakan.

Dimensi pemfokusan



Gambar 2. 4 Burung hantu (*The Owl*).

Cara melakukan gerakan :

Urutlah otot bahu kiri dan kanan. Tarik napas saat kepala berada di posisi tengah, kemudian hembuskan napas ke samping atau ke otot yang tegang sambil relaks. Ulangi gerakan dengan tangan kiri.

Fungsinya:

- a. Melepaskan ketegangan tengkuk dan bahu yang timbul karena stress.
- b. Menyeimbangkan otot leher dan tengkuk (mengurangi sikap tubuh yang terlalu condong ke depan).
- c. Menegakkan kepala (membantu mengurangi kebiasaan memiringkan kepala atau bersandar pada siku).



Gambar 2. 5 mengaktifkan tangan (*The Active Arm*)

Cara melakukan gerakan:

Luruskan satu tangan ke atas, tangan yang lain ke samping kuping memegang tangan yang ke atas. Buang napas pelan, sementara otot-otot diaktifkan dengan mendorong tangan keempat arah (depan, belakang, dalam dan luar), sementara tangan yang satu menahan dorongan tersebut.

Fungsinya:

- a. Peningkatan fokus dan konsentrasi tanpa fokus berlebihan.
- b. Pernapasan lebih lancar dan sikap lebih santai peningkatan energi pada tangan dan jari.



Gambar 2. 6 lambaian kaki (*Footflex*).

Cara melakukan gerakan:

Cengkeram tempat-tempat yang terasa sakit di pergelangan kaki, betis dan belakang lutut, satu persatu, sambil pelan-pelan kaki dilambaikan atau digerakkan ke atas dan ke bawah.

Fungsinya:

- a. Sikap tubuh yang lebih relaks.
- b. Lutut tidak kaku lagi.
- c. Kemampuan berkomunikasi dan memberi respon meningkat.



Gambar 2. 7 Luncuran Gravitasi (*The Gravitational Glider*).

Cara melakukan gerakan:

Duduk di kursi dan silangkan kaki. Tudukkan badan dengan tangan ke depan bawah, buang nafas waktu turun dan ambil nafas waktu naik. Ulangi 3 x, kemudian ganti kaki.

Fungsinya :

- a. Merelekskan daerah pinggang, pinggul dan sekitarnya.
- b. Tubuh atas dan bawah bergerak sebagai satu kesatuan.



Gambar 2. 8 pasang kuda-kuda (*Grounder*).

Cara melakukan gerakan :

Mulai dengan kaki terbuka. Arahkan kaki kanan ke kanan, dan kaki kiri kiri tetap lurus ke depan. Tekuk lutut kanan sambil buang napas, lalu ambil napas waktu lutut kanan diluruskan kembali. Pinggul ditarik ke atas. Gerakan ini untuk menguatkan otot pinggul (bisa dirasakan di kaki yang lurus) dan membantu kestabilan punggung. Ulangi 3x, kemudian ganti dengan kaki kiri.

Fungsinya:

- a. Keseimbangan dan kestabilan lebih besar.
- b. Konsentrasi dan perhatian meningkat.
- c. Sikap lebih mantap dan relaks.

Dimensi pemusatan



Gambar 2. 9 Air (*Water*).

Air merupakan pembawa energi listrik yang sangat baik. Dua per tiga tubuh manusia terdiri dar air. Air dapat mengaktifkan otak untuk hubungan elektro kimiawi yang efisien antara otak dan sistem saraf, menyimpan dan menggunakan kembali informasi secara efisien .minum air yang cukup sangat bermanfaat sebelum menghadapi test atau kegiatan lain yang menimbulkan stress. Kebutuhan air adalah kira-kira 2 % dari berat badan per hari.

Fungsinya:

- a. Konsentrasi meningkat (mengurangi kelelahan mental).
- b. Melepaskan stress, meningkatkan konsentrasi dan keterampilan sosial.
- c. Kemampuan bergerak dan berpartisipasi meningkat.
- d. Koordinasi mental dan fisik meningkat (mengurangi berbagai kesulitan yang berhubungan dengan perubahan neurologis).



Gambar 2.10 sakelar otak (*Brain Buttons*).

Cara melakukan gerakan :

Sakelar otak (jaringan lunak di bawah tulang selangka di kiri dan kanan tulang dada), di pijat dengan satu tangan, sementara tangan yang lain memegang pusar.

Fungsinya:

- a. Keseimbangan tubuh kanan dan kiri.
- b. Tingkat energi lebih baik.
- c. Memperbaiki kerjasama kedua mata (bisa meringankan stress visual, juling atau pandangan yang terus-menerus).
- d. Otot tengkuk dan bahu lebih relaks.



Gambar 2. 11 tombol bumi (*Earth Buttons*).

Cara melakukan gerakan :

Letakkan dua jari di bawah bibir dan tangan yang lain di pusar dengan jari menunjuk ke bawah. Ikutilah dengan mata satu garis dari lantai ke loteng dan kembali sambil bernapas dalam-dalam.

Fungsinya :

- a. Kesiagaan mental (mengurangi kelelahan mental).
- b. Kepala tegak (tidak membungkuk).



Gambar 2. 12 tombol imbang (*Balance Buttons*).

Cara melakukan 2 jari belakang telinga, di lekukan tulang

bawah tengkorak dan letakkan tangan satunya di pusar. Kepala sebaiknya lurus kedepan, sambil bernapas dengan baik selama 1 menit. Kemudian sentuh belakang kuping lainnya.

Fungsinya:

- Perasaan enak dan nyaman.
- Mata, telinga dan kepala lebih tegak lurus pada bahu.
- Mengurangi fokus berlebih pada sikap tubuh.



Gambar 2. 13 tombol angkasa (*Space Buttons*).

Cara melakukan gerakan :

Letakan 2 jari di atas bibir dan lain pada tulang ekor selama 1 menit, tarik napas ke arah tulang punggung.

Fungsinya :

- Kemampuan untuk relaks.
- Kemampuan untuk duduk dengan nyaman.
- Meningkatkan perhatian.



Gambar 2.14 pasa telinga (*The Thinking Cap*).

Cara melakukan gerakan :
Pijit daun telinga pelan-pelan, dari atas sampai ke bawah 3x samapi dengan 5x.

Fungsinya:

- Energi dan napas lebih baik.
- Otot wajah, lidah dan rahang menjadi relaks.
- Fokus perhatian meningkat.
- Keseimbangan lebih baik.



Gambar 2.15 kait relaks (*Hook-Up*).

Cara melakukan gerakan :
Pertama, letakkan kaki kiri di atas kaki kanan, dan tangan kiri di atas tangan kanan dengan posisi jempol ke bawah, jari-jari kedua tangan saling menggenggam, kemudian tarik kedua tangan ke arah pusat dan terus ke depan dada. Tutuplah mata dan pada saat menarik napas lidah ditempelkan ke langit-langit mulut dan dilepaskan lagi pada saat menghembuskan napas. Tahp kedua, buka silangan kaki dan ujung-ujung jari kedua tangan saling bersentuhan secara halus, di dada atau dipangkuan, sambil bernapas dalam 1 menit lagi.

Fungsinya:

- Keseimbangan dan koordinasi meningkat.
- Perasaan nyaman terhadap lingkungan sekitar (mengurangi kepekaan yang berlebihan).
- Pernapasan lebih dalam.

		 <p>Gambar titik positif 2.16 (<i>Positive Point</i>).</p> <p>Cara melakukan gerakan: Sentuhlah titik positif dengan kedua ujung jari tangan selama 30 detik sampai dengan 30 menit.</p> <p>Fungsinya:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengaktifkan bagian depan otak guna menyeimbangkan stress yang berhubungan dengan ingatan tertentu, situasi, orang, tempat dan keterampilan. b. Menghilangkan refleks. c. Menenangkan pada saat menghadapi tes di sekolah dan dalam penyesuaian sehari-hari.
8	Hasil	<ol style="list-style-type: none"> a. Subjektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Klien merasa lebih rileks. 2) Klien merasa lebih berkonsentrasi. b. Objektif <ol style="list-style-type: none"> 1) Kemampuan klien meningkat.
9	Hal yang perlu diperhatikan	Batasi gerakan pada klien yang memiliki keterbatasan fisik berat.

A. Tinjauan Umum Tentang Mini-Mental State Exam (MMSE)

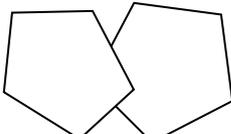
Mini-Mental State Exam (MMSE) merupakan pemeriksaan status mental singkat dan mudah diaplikasikan yang telah dibuktikan sebagai instrumen yang dapat dipercaya serta valid untuk mendeteksi dan mengikuti perkembangan gangguan fungsi kognitif. Mini-Mental State Exam (MMSE) digunakan untuk menguji aspek kognitif dari fungsi mental: orientasi, registrasi, perhatian, kalkulasi, mengingat kembali, dan bahasa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melengkapi dan menilai, tetapi

tidak dapat digunakan diagnostik, namun berguna untuk mengkaji kemajuan klien (Surnaryo, 2017).

Table 2. 2

MMSE (*Mini-Mental State Exam*)

No	Aspek Kognitif	Nilai Maksimal	Nilai Klien	Kriteria
1	Orientasi	5 5		1. Minta klien untuk menyebutkan : <ul style="list-style-type: none"> • Tahun • Musim • Tanggal • Hari • Bulan 2. Di mana sekarang kita berada? <ul style="list-style-type: none"> • Negara • Provinsi • Kota • Nama panti werda • Alamat panti
2	Registrasi	3		Sebutkan 3 nama objek (kursi, meja, kertas), kemudian minta klien mengulangnya.
3	Perhatian dan kalkulasi	5		Meminta klien berhitung mulai dari 100, kemudian dikurangi 7 sampai 5kali. 1. 100, 93, ..., ..., ...
4	Menyebut kembali (<i>recall</i>)	3		Meminta klien untuk menyebutkan objek pada point ketiga (registrasi). 1. Kursi 2. Meja 3. Kertas

5	Bahasa	2		1. Minta pasien menyebutkan 2 buah benda, dan beri 1 poin setiap jawaban benar, misalnya : jam dan pensil.
		1		2. Beri 1 poin bila kata brikut ini dapat diulangi dengan benar ("tidak, jika, dan, atau, tetapi)
		3		3. Beri 1 poin setiap tahap bila tiga buah perintah dapat diikuti dengan benar. "ambil kertas, lipat, dan letakkan di lantai".
		1		4. Di atas kertas kosong, tulis "tutup matamu" dan minta pasien untuk menuruti apa yang ditulis.
		1		5. Minta klien untuk menulis sebuah kalimat. Kalimat harus berisi subjek dan predikat. Beri 1 poin bila kalimat dapat dimengerti.
		1		6. Minta klien untuk menggambar dua buah segi lima yang saling berhimpitan. Jika benar, beri 1 poin.
				
total		30		

Interpretasi skor MMSE :

24-30 : tidak ada gangguan kognitif

17-23 : gangguan kognitif ringan

0-16 : gangguan kognitif berat

BAB III

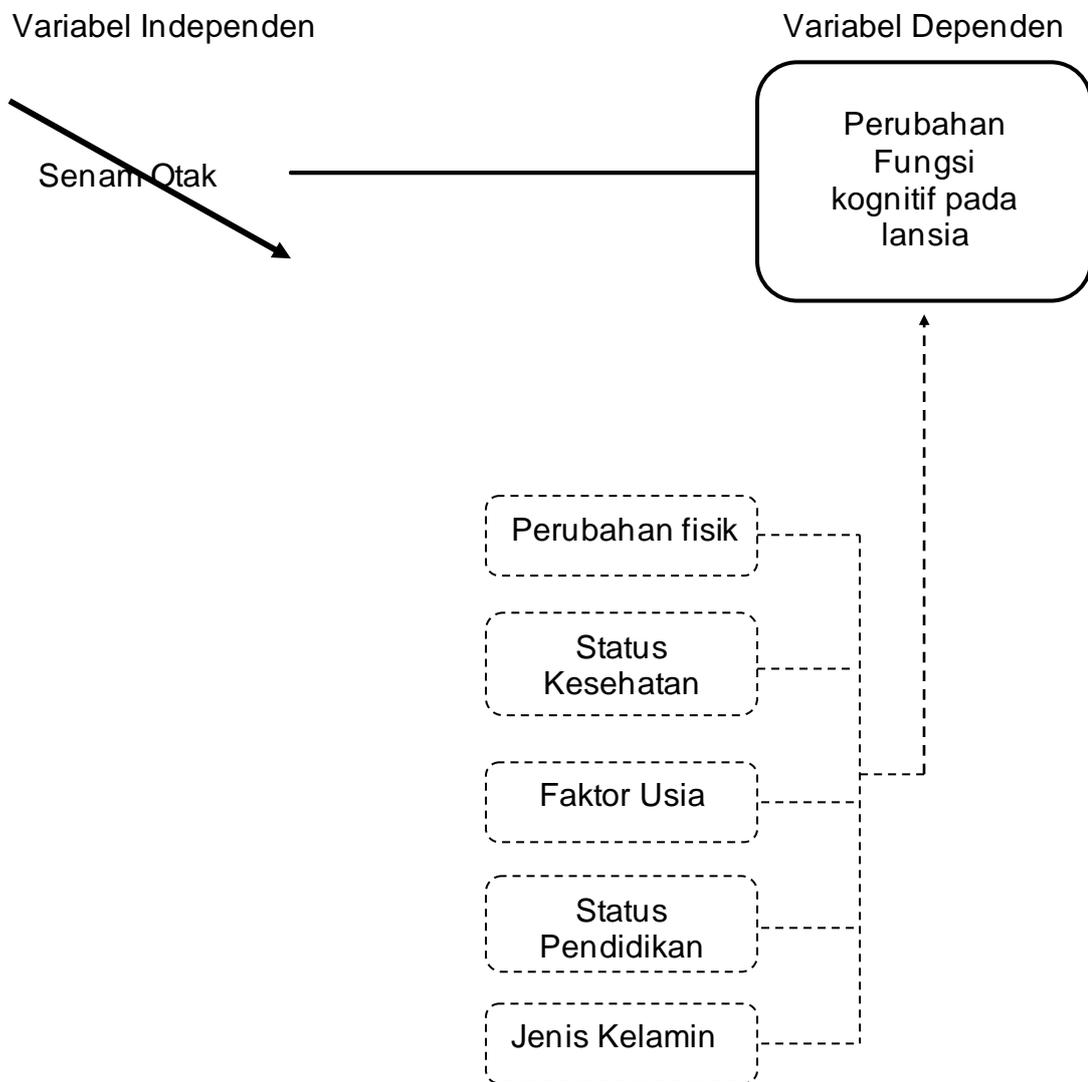
KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konseptual

Tahap lansia akan dialami oleh setiap individu, dalam tahap ini terjadi penurunan fungsi kognitif sehingga tubuh mudah jatuh, pikun, dan frustrasi. Hal ini menyebabkan kekhawatiran besar bagi setiap individu yang akan menuju ke tahap lansia atau sudah lama. Tetapi penurunan fungsi kognitif ini dapat diperbaiki dengan senam otak.

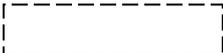
Senam otak merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memengaruhi keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan (Yusuf, 2010). Gerakan senam otak bisa membantu menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, meredakan ketegangan otot (relaksasi), mempertajam daya ingat. Menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh. Dampak senam otak tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja.

Dari penjelasan diatas, maka peneliti membuat kerangka konsep penelitian yang digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut :



Gambaran 3.1 Kerangka Konseptual

Keterangan :

-  : Penghubung antara variabel
-  : Variabel Perancu (tidak diteliti)

B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konseptual yang digambarkan di atas dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia.

C. Defenisi Operasional

Table 3.1
Definisi Operasional

NO	Variabel	Defenisi Operasional	Parameter	Caraukur	Skala ukur	Skor
1	Independen: Senam Otak (<i>Brain Gym</i>)	Serangkaian gerakan sederhana menggunakan tangan dan kaki yang dapat merangsang otak kiri dan kanan, serta memperlancarkan aliran sdarah dan oksigen ke otak.	Standar Operasional senam otak (<i>BrainGym</i>)			Pre : Pengukuran fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi senam otak Post : Pengukuran fungsi kognitif setelah diberikan intervensi senam otak.
2	Dependen: fungsi kognitif pada lansia	Suatu fungsi kognitif pada lansia yang meliputi : perubahan orientasi, daya ingat, konsentrasi dan kalkulasi, registrasi, dan kemampuan berbahasa	Aspek- aspek kognitif yang meliputi: Orientasi, registrasi, konsentrasi dan kalkulasi, daya ingat, dan bahasa.	MMSE	Numerik	

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia, maka jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group Pre-test-post-test design* yaitu suatu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok yang diberi perlakuan / intervensi tertentu, yang diobservasi sebelum intervensi dan sesudah intervensi. Selanjutnya dibandingkan hasil *pre* dan *post-test*-nya. Ciri penelitian ini adalah mengungkapkan hubungan *causal* dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Kelemahan dari pendekatan penelitian ini yaitu tidak ada kelompok control sebagai pembanding.

Tabel 4.1

Skema One Group Pre-test-post-test design

Subjek	Pre	perlakuan	Post
K	O	I	O ₁
	<i>Waktu 1</i>	<i>Waktu 2</i>	<i>Waktu 3</i>

Keterangan

K = kelompok subjek

O = observasi awal atau *pre-test* sebelum intervensi

I = intervensi

O₁ = observasi akhir atau *post-test* setelah intervensi

B. Tempat Penelitian Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Jln.Poros Malino Km Somaya Kec. Bontomaranu Kab.Gowa Sulawesi Selatan. Alasan peneliti memilih lokasi ini karena Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji tersebut merupakan salah satu panti sosial terbesar yang ada di kota Makassar, selain itu juga memiliki jumlah lansia yang cukup banyak.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan 29 Januari - 26 Februari 2018.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek atau objek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti. Dapat dikatakan sebagai sekumpulan orang, individu atau objek yang diteliti sifat-sifat karakteristiknya (Sugiyono, 2009). Kelana (2011) mengemukakan bahwa populasi adalah unit dimana suatu hasil penelitian diterapkan atau digeneralisasikan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian yang kemudian di tarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia pada Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji yang berjumlah 97 orang.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling* yaitu suatu metode pengumpulan sampel yang dilakukan dengan memilih semua individu yang ditemui dalam populasi dan memenuhi kriteria

pemilihan dalam kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi. Metode ini merupakan metode sampling yang paling baik dan caranya agak mudah jika dibandingkan dengan metode lain.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria inklusi
 - a) Bersedia menjadi responden.
 - b) Sehat secara fisik.
- 2) Kriteria eksklusi
 - a) Tidak berada ditempat.
 - b) Tidak bisa Bahasa Indonesia.
 - c) Tidak berpendidikan.

D. Instrumen Penelitaian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi, mengukur atau menilai suatu fenomena yang diteliti. Data yang diperoleh dari suatu pengukuran kemudian dianalisis dan dijadikan sebagai bukti (*evidence*) dari suatu penelitian. Dengan demikian, instrumen merupakan bagian penting dalam suatu penelitian yang dapat menentukan tingkat kebermaknaan hasil penelitian sehingga dalam penyusunan instrumen penelitian perlu menggunakan kaidah-kaidah agar instrumen penelitian dianggap valid atau sah menjawab masalah atau fenomena.

Kuesioner yang digunakan adalah *Mini Mental Status Examination* (MMSE). *Mini-Mental Status Examination* (MMSE) digunakan untuk menguji aspek kognitif dari fungsi mental: orientasi, registrasi, perhatian, kalkulasi, mengingat kembali, dan bahasa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melengkapi dan menilai, tetapi tidak dapat digunakan diagnostik, namun berguna untuk mengkaji kemajuan klien.

Fungsi kognitif dikatakan normal jika nilai yang diperoleh adalah 24-30, dikatakan ringan jika nilai yang diperoleh adalah 17-23, dan

dikatakan berat jika nilai yang diperoleh adalah 0-16 (Surnaryo, 2017). Kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi senam otak yang dilakukan sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi waktu 15-20 menit, persiapan alat : kursi, gelas air putih, spidol, kertas, tape.

E. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini proses perolehan data dilakukan setelah mendapat rekomendasi dari pihak institusi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar dengan mengajukan surat permohonan kepada instansi tempat penelitian tersebut diadakan yaitu di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. Setelah mendapat persetujuan, barulah dilakukan penelitian dengan etika penelitian sebagai berikut :

1. *Informed Consent*

Informed consent diberikan oleh peneliti kepada responden sebelum penelitian dilakukan. Didalamnya terdapat lembar persetujuan menjadi responden serta memuat tujuan dari penelitian sehingga responden dapat memahami maksud dan tujuan dari diadakannya penelitian. Apabila responden bersedia, maka responden harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden. Apabila responden tidak bersedia, maka peneliti tidak akan memaksa dan menghormati hak-hak responden.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan maka peneliti tidak akan mencantumkan nama responden dan sebagai gantinya penelitiannya menulis inisial responden atau memberkode.

3. *Confidentially* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi dari responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu yang ditampilkan. Data yang didapat disimpan hanya oleh peneliti dan pembimbing yang dapat mengaksesnya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu :

a. Data primer

Data primer pada penelitian ini adalah data yang didapat langsung dari responden yang menjadi sampel penelitian melalui observasi.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Panti Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa.

F. Pengelolaan Dan Penyajian Data

Data yang didapat dalam penelitian kemudian diolah melalui beberapa tahap berikut ini :

1. Pemeriksaan data (*editing*)

Editing yaitu memeriksa kelengkapan data. Apabila terdapat kekurangan dan kesalahan pada pengisian kuesioner maka peneliti akan segera melengkapi.

2. Pemberian kode (*coding*)

Dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan data yaitu memberikan simbol dari setiap kuesioner yang telah diisi oleh responden sehingga dapat menjadi lebih ringkas.

3. Menyusun data (*tabulating*)

Dalam tahap ini data-data kemudian dikelompokkan dan dimasukkan dalam tabel–tabel sesuai dengan kriterianya kemudian dimasukkan dalam computer untuk diolah/ditabulasi secara komputerisasi menggunakan SPSS (*Statistic Product and Service Solutions*).

G. Analisa Data

Setelah melakukan beberapa tahap pengolahan data, data yang terkumpul dianalisis dan diinterpretasikan dengan menggunakan metode statistik yaitu dengan menggunakan metode komputer program SPSS versi 21 windows. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Analisa Univariat

Analisa ini dibuat dalam bentuk tabel dilihat dari *mean*, *median*, *standar deviasi* dan *nilai minimal-maksimal* suatu kelompok, sebelum diberikan perlakuan (*pre*) dan sesudah dilakukan perlakuan (*post*).

2. Analisa Bivariat

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (senam otak) terhadap variabel dependen (perubahan fungsi kognitif lansia) untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam otak. Pendekatan rancangan yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group pre-test and post-test Design* dengan skala numerik sehingga digunakan uji statistik yaitu uji *T berpasangan* dengan nilai kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Interpretasi hasil uji *T berpasangan* berdasarkan nilai p :

- a. Jika nilai $p < \alpha$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia.
- b. Jika nilai $p \geq \alpha$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengantar

Penelitian ini dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan selama 29 hari, mulai dari tanggal 29 Januari – 26 Februari 2018. Pengambilan sampel menggunakan tehnik *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 18 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Mini Mental State Exam (MMSE)* sebagai alat ukur, sedangkan pengolahan data menggunakan program SPSS for windows versi 21. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik yaitu uji *t berpasangan*, dengan tingkat kemaknaan 5% ($\alpha=0,05$).

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji merupakan pusat pelayanan kesehatan. Panti Sosial Tresna Werdha “Gau Mabaji” yang dalam bahasa Makassar memiliki arti “Perbuatan yang Baik” adalah Unit Pelayanan Teknis (UPT) di lingkungan Departemen Sosial RI yang bertanggung jawab di bawah Direktorat Jendral Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial, sehari-hari secara fungsional dibina oleh Direktorat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Sesuai dengan bidang tugasnya.

Panti Sosial Tresna Werdha terletak di Jl. Poros Malino KM 29 Samaya Kec. Bontomaranu Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. Lansia yang berada di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa berjumlah 97 orang lansia yang terdiri dari 57 orang perempuan dan 40 orang laki-laki.

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji memiliki kapasitas 12 asrama yaitu 4 asrama laki-laki dan 8 asrama perempuan. Setiap asrama memiliki 6 sampai 7 kamar. Dalam lingkungan Panti terdapat poli dan wisma yang terdiri dari 6 kamar khusus untuk lansia yang mengalami total care.

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kab. Gowa memiliki visi dan misi sebagai berikut:

a. Visi

Mewujudkan PSTW Gau Mabaji Gowa sebagai Lembaga Penyelenggara Pelayanan Prima Bagi Lanjut Usia.

b. Misi

- 1) Melaksanakan pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi Penerima manfaat sesuai dengan standar pelayanan.

- 2) Melaksanakan program dan advokasi pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi penerima manfaat yang efisien dan efektif.
- 3) Melaksanakan dukungan manajemen pelayanan rehabilitasi sosial dalam panti yang akurat, transparan, dan efisien.

3. Karakteristik Responden

- a. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin lansia dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.1

Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin Lansia dan Rata-rata Fungsi Kognitif

JenisKelamin	Frekuensi	(%)	Rata-rata fungsi kognitif	
			Pre	post
Laki-laki	9	50,0	19,67	25,00
Perempuan	9	50,0	18,44	25,11
Total	18	100,0		

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kabupaten Gowa, dari 18 responden diperoleh data jumlah responden sama banyak yaitu laki-laki 9 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi 19,67 dan setelah intervensi 25, dan perempuan 9 orang dengan rata-rata sebelum intervensi 18,44 dan setelah intervensi 25,11.

- b. Distribusi frekuensi responden berdasarkan frekuensi kelompok umur dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.2

Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Kelompok Umur dan Rata-rata Fungsi Kognitif

Umur	Frekuensi	(%)	Rata-rata fungsi kognitif	
			pre	post
63-67	2	11,1	20,00	28,00
68-71	3	16,67	19,67	26,67
72-	7	38,8	19,71	25,29

75	2	9	18,00	25,00
76-	4	11,1	17,50	23,00
79		1		
80-		22,2		
83		2		
Total	18	100,0		

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa, diperoleh data jumlah responden pada kelompok umur 63-67 tahun sebanyak 2 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi yaitu 20, dan setelah diberikan intervensi 28. Umur 68-71 tahun didapatkan responden 3 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 19,67, dan setelah diberikan intervensi 26,67. Pada umur 72-75 tahun didapatkan responden terbanyak sebanyak 7 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi yaitu 19,71 dan setelah diberikan intervensi 25,29. Pada kelompok umur 76-79 tahun didapatkan responden sebanyak 2 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 18 dan setelah intervensi 25. Pada kelompok umur 80-83 tahun yaitu 4 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 17,50 dan setelah diberikan intervensi 23.

- c. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Pendidikan Lansia dan Rerata Fungsi Kognitif

Pendidika	n	Frekuensi	(%)	Rerata fungsi kognitif	
				pre	post
SD	15	83,3	18,40	24,27	
SMP	2	11,1	21,50	29,00	
SMA	1	5,6	23,00	29,00	
Total	13	100,0			

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa, diperoleh data jumlah responden terbanyak adalah yang berpendidikan SD yaitu 15 (83,3%) responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum intervensi 18,40 dan setelah intervensi 24,27. Responden

dengan tingkat pendidikan SMP berjumlah 2 orang (11,1%) dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 21,50 dan setelah intervensi 29. Responden dengan jumlah terendah yaitu pendidikan SMA sebanyak 1 (5,6%) responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 23 dan setelah diberikan intervensi 29.

4. Hasil analisis variabel yang diteliti

a. Analisis univariat

Tabel 5.4
 Rerata Fungsi Kognitif Sebelum dan Sesudah diberikan Senam Otak

Kelompok	N	Mean ± SD	Min-Max
pre	18	18,94 ± 2,155	15 - 23
post	18	24,61 ± 3,664	16 - 29

Sumber: Data Primer Januari 2018

Berdasarkan tabel 5.4 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 18,94 dan simpang baku 2,155 dengan nilai terendah 15 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 24,61 dan simpang baku 3,664 dengan nilai terendah 16 dan nilai tertinggi 29.

b. Analisa bivariat

Dalam penelitian ini, analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia di PSTW Gau Mabaji Kab.Gowa yang dilakukan dengan menggunakan Uji statistik yaitu uji *t berpasangan*. Dengan tingkat kemaknaan 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 5.5
 Analisis pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia

Kelompok	n	Mean ± SD	Min - Max	p	t
pre	18	18,94 ± 2,155	15 - 23		
post	18	24,61 ± 3,664	16 - 29	0,000	8,094

Sumber: Data Primer Januari 2018

Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 18,94 dan simpang baku 2,155 dengan nilai terendah 15 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 24,61 dan simpang baku 3,664 dengan nilai terendah 16 dan nilai tertinggi 29.

Dari hasil uji statistik menggunakan uji *t berpasangan*, didapatkan nilai $p = 0,000$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ yang bermakna nilai $p < \alpha$. Juga didapatkan nilai $t_{hitung} = 8,094$ dengan nilai $t_{tabel} = 1,74$ yang bermakna $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari kedua argumen statistik tersebut disimpulkan adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh jumlah lansia yang mengalami perubahan fungsi kognitif dengan jumlah responden pada kelompok umur 63-67 tahun sebanyak 2 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi yaitu 20, dan setelah diberikan intervensi 28. Umur 68-71 tahun didapatkan responden 3 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 19,67, dan setelah diberikan intervensi 26,67. Pada umur 72-75 tahun didapatkan responden terbanyak sebanyak 7 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi yaitu 19,71 dan setelah diberikan intervensi 25,29. Pada kelompok umur 76-79 tahun didapatkan responden sebanyak 2 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 18 dan setelah intervensi 25. Pada kelompok umur 80-83 tahun yaitu 4 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 17,50 dan setelah diberikan intervensi 23.

Pada lanjut usia akan sering muncul keluhan semakin pelupa. Kondisi ini diakibatkan oleh proses penuaan sel-sel otak. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Lisnany (2013) yang mengatakan bahwa faktor usia mempengaruhi kemampuan fungsi kognitif seseorang dimana semakin bertambahnya usia akan menimbulkan variasi pada kemampuan fungsi kognitif pada setiap individu tidak sama. Dalam penelitian Agus Martini (2016) juga dikatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam perubahan fungsi kognitif yaitu perubahan sel yang dialami lansia akibat proses degeneratif. Pada proses degeneratif terjadi perubahan genetika yang mengakibatkan terjadi penurunan protein *beta amyloid* pada ekstraseluler sel neuron dan abnormalitas protein *tau* pada intraneuron sehingga impuls saraf ke otak mengalami gangguan. Pada lansia, otak juga mengalami atrofi, dimana berat menurun 5-10%, jumlah neuron dan *neurotransmitter* (seperti *asetilkolin*, *glutamat*, *neurotropil*, dan *endorphin*) juga mengalami penurunan sehingga mengakibatkan penurunan sinapsis antar sel dan otak tidak mampu menyampaikan dan menyimpan informasi.

Menurut asumsi peneliti semakin bertambahnya usia maka semakin menurun pula fungsi kognitifnya. Sesuai dengan hasil penelitian didapatkan bahwa responden dengan usia tertua (80-83) mereka memiliki rata-rata fungsi kognitif paling rendah, dimana sebelum intervensi 17,50 dan setelah intervensi memiliki rata-rata fungsi kognitif sebesar 23. Hal ini juga menandakan bahwa walaupun tanpa adanya penyakit neurodegeneratif, jelas terdapat perubahan

struktur otak manusia seiring bertambahnya usia yang mengakibatkan lansia mengalami penurunan fungsi kognitif.

Jenis kelamin juga mempengaruhi fungsi kognitif. Dalam penelitian ini peneliti mempunyai jumlah responden sebanding antara laki-laki dan perempuan. Jumlah responden laki-laki 9 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 19,67 dan setelah diberikan intervensi 25 sedangkan perempuan 9 orang dengan rerata sebelum intervensi 18,44 dan setelah diberikan intervensi 25,11 yang berarti bahwa wanita lebih beresiko mengalami perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi tetapi setelah diberikan intervensi kedua kelompok memiliki rerata yang hampir sama.

Wanita lebih beresiko mengalami penurunan kognitif. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori, seperti hipokampus. Hipokampus adalah bagian dari otak besar yang terletak di lobus temporal. Manusia memiliki dua hipokampus, yakni pada sisi kiri dan kanan. Hipokampus berperan pada kegiatan mengingat (memori) dan navigasi ruangan. Pada penyakit Alzheimer, hippocampus menjadi bagian otak yang pertama kali mengalami kerusakan. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien Alzheimer (Yaffe dkk, 2007 dalam Myers, 2008).

Menurut asumsi peneliti, wanita lebih beresiko mengalami penurunan fungsi kognitif, hal ini dikarenakan adanya peranan hormon estrogen yang mengandung estradiol yang salah satu perannya adalah melindungi otak. Pada saat wanita mengalami menopause, kadar estrogen dalam tubuhnya akan menurun sehingga menyebabkan fungsi kognitif menurun.

Hal lain yang mempengaruhi perubahan fungsi kognitif yaitu tingkat pendidikan. Sesuai dengan hasil penelitian, dari 18 responden terbanyak pada tingkat pendidikan SD yaitu 15 responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum intervensi 18,40 dan setelah intervensi 24,27. Responden dengan tingkat pendidikan SMP berjumlah 2 orang dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 21,50 dan setelah intervensi 29,00. Responden dengan jumlah terendah yaitu pendidikan SMA sebanyak 1 responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 23,00 dan setelah intervensi 29,00.

Pendidikan yang rendah akan menjadikan seseorang tidak menggunakan otak untuk berfikir secara rutin, dan otak tidak terlatih sehingga daya ingat tidak dapat dijaga. Semakin tinggi tingkat pendidikan lansia maka akan semakin baik fungsi kognitifnya

(Yuliati,2017). Menurut asumsi peneliti berdasarkan tabel 5.3 bahwa tingkat pendidikan lansia secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap fungsi kognitif seseorang terlebih bila tingkat pendidikan yang ditempuh sangat rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, sesudah diberikan senam otak dari 18 responden, semua mengalami peningkatan fungsi kognitif. Hal ini membuktikan bahwa apabila senam otak dilakukan secara rutin setiap hari selama 1 bulan maka akan memperbaiki fungsi kognitif lansia karena pemberian stimulus pada otak yang dilakukan dengan menggunakan gerakan-gerakan senam otak dapat membuat jalinan antar sel saraf semakin banyak dan kuat. Senam otak dilakukan sesuai dengan SOP senam otak selama 15-20 menit. Senam otak dilakukan setiap pukul 06.30 sampai 07.00 WITA.

Hal ini sejalan dengan penelitian Greenough dalam Agus Martini, (2016) yang mengatakan bahwa saat ada stimulasi maka struktur otak akan berubah secara signifikan, hubungan antara neuron lebih banyak, sel glia yang menyokong fungsi neuron bertambah dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi padat. Stimulasi otak mempunyai banyak efek positif pada struktur dan fungsi otak, termasuk menambah jumlah cabang-cabang dendrit, memperbanyak sinapsis (hubungan antara sel saraf), meningkatkan jumlah sel penyokong saraf, dan kemampuan memperbaiki memori.

Menurut asumsi peneliti, ketika seorang lansia mengalami perubahan fungsi kognitif dapat mempengaruhi aktivitasnya dan dapat mengganggu aktivitasnya setiap hari. Seperti untuk berinteraksi dengan sesamanya atau orang yang berada panti. Lansia pun sering merasa malu, mengalami stress, dan mengalami gangguan keseimbangan tubuh maka diberikan senam otak untuk meningkatkan intensitas.

Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 19,72 dan simpang baku 2,421 dengan nilai terendah 14 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 25,61 dan simpang baku 2,5 dengan nilai terendah 21 dan nilai tertinggi 29.

Sama seperti penelitian Ni Nyoman tahun 2016 dimana didapatkan hasil perbedaan rerata skor fungsi kognitif sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) melaksanakan senam otak. Lansia yang mengalami gangguan ringan 32 orang dan yang mengalami gangguan berat 1 orang sebelum diberikan senam otak dan setelah diberikan senam otak menjadi 29 orang mengalami gangguan ringan dan yang tidak mengalami gangguan 4 orang.

Dari pembahasan di atas, dapat diartikan bahwa dengan diberikan senam otak setiap hari selama sebulan dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa. Senam

otak ini juga bisa dimanfaatkan oleh anak-anak, remaja, dan pasien demensia.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa pada tanggal 29 Januari 2018 sebelum diberikan terapi senam otak peneliti mencari sampel dengan melakukan observasi terhadap lansia. Dari 97 orang lansia, peneliti menemukan 18 orang lansia yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian untuk dijadikan responden dan kemudian dilakukan pengukuran fungsi kognitif dengan menggunakan MMSE, dan hasilnya 16 responden mengalami gangguan fungsi kognitif sedang dan 2 responden mengalami gangguan fungsi kognitif berat. Setelah dilakukan intervensi senam otak, 14 responden dengan fungsi kognitif baik dan 4 responden dengan fungsi kognitif sedang.

Menurut Gunandi dalam penelitian Hidaayah (2015), senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan menunda penuaan dini dalam arti menunda pikun atau perasaan kesepian yang biasanya menghantui para manula. Selain itu senam otak juga dapat mengatasi stress, gangguan keseimbangan, autisme, dan lain-lain.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 18 responden pada tanggal 29 Januari – 26 Februari 2018, di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa tentang pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebelum diberikan intervensi senam otak, semua responden mengalami penurunan fungsi kognitif.
2. Setelah diberikan intervensi senam otak, semua responden mengalami peningkatan fungsi kognitif.
3. Adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia setelah diberikan senam otak setiap hari selama \pm 1 bulan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Institusi STIK Stella Maris, diharapkan agar hasil penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan bagi para pembaca di institusi STIK Stella Maris.
2. Bagi Panti Werdha, diharapkan petugas Panti Werdha dapat melakukan senam otak untuk memperbaiki perubahan fungsi kognitif pada lansia.
3. Bagi Mahasiswa, diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dan menambah wawasan dalam mengatasi nyeri punggung bawah khususnya pada lansia.
4. Bagi petugas posyandu lansia, diharapkan petugas posyandu dapat memberikan intervensi senam otak untuk memperbaiki atau mempertahankan fungsi kognitif lansia.

Daftar Pustaka

- Agustia, S., Sabrian, F., & Woferst, R. (2013). *Hubungan Gaya Hidup Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia*. <https://portalgaruda.org/article.php>. Diakses pada tanggal 30 oktober 2017 20:30
- Aminuddin, T. (2015). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia Pada Lansia*. <https://lib.unnes.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 20:36
- Azizah, L. M. (2011). *keperawatan lanjut usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dikir, Y. D. (2015). *. da Anak Usia Sekolah Kelas V di SD Negeri Pokoh 1 Wedomartani Ngemplak Sleman Yogyakarta .*
- Kuntjoro. (2000). *Depresi Pada Lanjut Usia*. [1](#). 15 september 2017.
- Martini, A., Fitriangga, A., & Fahdi, F. K. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya*. <https://jurnal.untan.ac.id>. Diakses pada tanggal 29 oktober 2017 11:02
- Maryam, R. S. (2008). *Mengenal Usia Lanjut Dan Perawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nugroho, H. W. (2014). *Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC.
- Pratiwi, S. E., Handoko, W., & Rahmatani, R. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa*. <https://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 16:00
- Purwanto, S., Widyaswati, R., & Nuryati. (2009). *Manfaat Senam Otak (Brain Gym) Dalam Mengatasi Kecemasan Dan Sters Pada Anak Sekolah*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 00:31

Pusat Data Dan Informasi Kemenkes RI (2012). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia Di Indonesia*. <https://depkes.go.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 00:50

Sangundo Muhammad Faham, S. (2009, oktober). *Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut* . <https://journal.umy.ac.id>. Diakses pada tanggal 30 september 2017 20:05

Septianti S. D. W.D. (2016, Agustus 1). *Pengaruh Senam Otak(Brain Gym) Terhadap Tingkat Demensia Pada Lansia* . <http://ejournal.almaata.ac.id>. Diakses pada tanggal 12 oktober 2017 19:55

Setiawan, R. A., Safitri, W., & Setiyajati, A. (2014). *Pengaruh Senam Otak Dengan Pengaruh Fungsi Kognitif Lansia Demensia Di Panti Wredha Darma Bakti Kasih Surakarta*. <https://digilib.stikeskusumahusad.ac.id>. Diakses pada tanggal 15 oktober 2015 01:25

Setyoadi, & Kushariyadi. (2011). *Terapi Modalitas Keperawatan Pada Klien psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.

Suddarth & Brunner . (2001). *Buku Ajar Medikal Bedah Keperawatan*. Jakarta: EGC.

Surini S, U. B. (2003). *Fisioterapi Pada Lansia* . Jakarta: EGC.

Surnaryo, W. D. (2017). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Wardani, N. N. S. (2010). *Pengaruh Terapi Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Daya Ingat Jangka Pendek Pada Lansia Di Banjar Muncan Kapal Mengwi Bandung* , 5. <https://media.neliti.com>. Diakses pada tanggal 14 september 2017 13:09

Wreksoatmodjo, B. R. (2015). *Aktivitas Kognitif Mempengaruhi Fungsi Kognitif Lanjut Usia di Jakarta* . <https://www.kalbemed.com>.
Diakses pada tanggal 14 september 2017 21:00

Yusuf, A. D. (2010). *Senam Otak Meningkatkan Fungsi Kognitif LansiaS (Brain Gym Improves Cognitive Function for Elderly)*.
<https://www.academia.edu>. Diakses pada tanggal 31 oktober 2017



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 632/S.01/PTSP/2018
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan Panti Sosial Tresna Werdha Gau
Mabaji Gowa

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua STIK Stella Maris Makassar Nomor : 042/STIK-SM/S1.026/II/2018 tanggal 22 Januari 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **EGIDIA YUSTIANI/FEBRIADI AGNES L.F KOLO**
Nomor Pokok : C1414201017/C1414201020
Program Studi : Keperawatan
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Maipa No. 19, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENGARUH SENAM OTAKL TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **26 Januari s/d 26 Februari 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 22 Januari 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Ketua STIK Stella Maris Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Bappeda/Balitbangda, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.



KEMENTERIAN SOSIAL REPUBLIK INDONESIA
PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI GOWA

JALAN POROS MALINO KM.29 BATUALANG KEC. BONTOMARANNU KAB. GOWA PROP. SULAWESI SELATAN 92172
TELEPON/FAXIMILE (0411) 8210612 / 8210735 - email : pstwgaumabaji@kemsos.go.id

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 72 /PSTW/HM.02/01/2018

Kepala Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Go0wa, memberikan ijin kepada:

Nama : Egidia Yustiani / Febriadi Agnes LF. Kolo
NIM : C1414201017 / C1414201020
Institusi Asal : STIKES Stella Maris
Jurusan : S1 Keperawatan
Kontak Person : 082394499336

Untuk melakukan pengumpulan data penelitian berjudul PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA yang akan dilaksanakan pada tanggal 29 Januari 2018 sampai dengan 26 Februari 2018 di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa.

Demi kelancaran kegiatan pengumpulan datanya, peneliti diharapkan untuk mematuhi tata tertib yang berlaku dan telah disepakati bersama dalam perjanjian pra penelitian. Apabila dikemudian hari dalam pelaksanaannya, peneliti secara sengaja melakukan pelanggaran tata tertib maka pihak PSTW berhak untuk mencabut ijin penelitian ini dan berhak untuk mengambil kembali data-data yang telah diperoleh.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 29 Januari 2018

Kepala
Seksi Rehabilitasi Sosial

ABDUL MALIK





KEMENTERIAN SOSIAL REPUBLIK INDONESIA
PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI GOWA

JALAN POROS MALINO KM.29 BATUALANG KEC. BONTOMARANNU KAB. GOWA PROP. SULAWESI SELATAN 92172
TELEPON/FAXIMILE (0411) 8210612 / 8210735 - email : pstwgaumabaji@kemosos.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 158 /PSTW/HM.02/2/2018

Kepala Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa menerangkan bahwa :

Nama : Egidia Yustiani / Febriadi Agnes LF. Kolo
NIM : C1414201017/C1414201020
Institusi : STIKES Stella Maris
Jurusan : S1 Keperawatan

Telah melaksanakan pengumpulan data penelitian berjudul:

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA

Pada tanggal 29 Januari 2018 sampai dengan 26 Februari 2018 di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 5

PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.

Bapak/Ibu calon responden

Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Kami yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa program studi keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Nama : Egidia Yustiani (C1414201017)

Febiardi Agnes L. F. Kolo(C1414201020)

Akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa”.

Penelitian ini tidak akan menimbulkan pengaruh negatif pada responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Bapak/Ibu tidak bersedia menjadi responden maka Bapak/Ibu diperbolehkan mengundurkan diri untuk tidak berpartisipasi dalam penelitian ini.

Apabila Bapak/Ibu menyetujui, maka kami mohon kesediaan untuk menandatangani lembar persetujuan yang saya sertakan pada surat ini,

Atas perhatian Bapak/Ibu sebagai responden saya ucapkan banyak terimakasih.

Makassar,.... Januari 2018

Peneliti

Peneliti

Egidia Yustiani

Febiardi Agnes L. F. Kolo

Lampiran 6

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Judul Penelitian : Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa

Peneliti : Egidia Yustiani dan Febiardi Agnes L. F. Kolo

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama (inisial) :

Jenis Kelamin :

Umur :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang tujuan dari penelitian, bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan dari siapapun untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa”, yang dilaksanakan oleh Egidia Yustiani dan Febiardi Agnes L. F. Kolo, dengan mengisi lembaran observasi yang diberikan.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak membahayakan fisik maupun jiwa saya dan jawaban yang saya berikan terjamin kerahasiaannya serta berguna untuk pengembangan ilmu keperawatan.

Makassar, Januari 2018

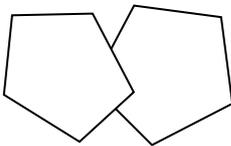
(Tanda tangan responden)

Lampiran 7

Mini Mental State Exam (MMSE)

Nama (inisial) : (LK/PR)
Umur :
Pendidikan :

No	Aspek Kognitif	Nilai Maksimal	Nilai Klien	Kriteria
1	Orientasi	5 5		3. Minta klien untuk menyebutkan : <ul style="list-style-type: none">• Tahun• Musim• Tanggal• Hari• Bulan 4. Di mana sekarang kita berada? <ul style="list-style-type: none">• Negara• Provinsi• Kota• Nama panti werda• Lantai berapa

2	Registrasi	3		Sebutkan 3 nama objek (kursi, meja, kertas), kemudian minta klien mengulanginya.
3	Perhatian dan kalkulasi	5		Meminta klien berhitung mulai dari 100, kemudian dikurangi 7 sampai 5kali. 2. 100, 93, ..., ..., ...
4	Menyebut kembali (<i>recall</i>)	3		Meminta klien untuk menyebutkan objek pada point ketiga (registrasi). 4. Kursi 5. Meja 6. Kertas
5	Bahasa	2 1 3 1 1 1		7. Minta pasien menyebutkan 2 buah benda, dan beri 1 poin setiap jawaban benar, misalnya : jam dan pensil. 8. Beri 1 poin bila kata berikut ini dapat diulangi dengan benar "tidak, jika, dan, atau, tetapi) 9. Beri 1 poin setiap tahap bila tiga buah perintah dapat diikuti dengan benar. "ambil kertas, lipat, dan letakkan di lantai". 10. Di atas kertas kosong, tulis "tutup matamu" dan minta pasien untuk menuruti apa yang ditulis. 11. Minta klien untuk menulis sebuah kalimat. Kalimat harus berisi subjek dan predikat. Beri 1 poin bila kalimat dapat dimengerti. 12. Minta klien untuk menggambar dua buah segi lima yang saling berhimpitan. Jika benar, beri 1 poin. 
total		30		

Lampiran 8

JUDUL : PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA

pre

NO	NAMA	JK	KD	UMUR	KD	PENDIDIKAN	KD	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10
1	T	P	2	76	2	SD	1	2	4	3	1	1	2	0	3	1	0
2	B	P	2	73	2	SD	1	2	3	3	0	1	1	0	3	1	1

3	A	L	1	75	2	SD	1	3	3	3	2	1	2	1	3	1	1
4	M	L	1	74	2	SD	1	3	4	3	2	2	1	0	3	1	1
5	S	L	1	79	2	SD	1	2	2	3	3	2	2	0	3	1	1
6	S	P	2	83	3	SD	1	3	3	3	2	1	2	0	2	1	1
7	S	P	2	71	2	SD	1	3	4	3	1	2	2	0	2	1	1
8	Z	P	2	69	1	SMP	2	3	3	3	2	3	2	0	3	1	1
9	T	L	1	83	3	SD	1	4	2	3	0	1	1	0	3	1	1
10	M	L	1	75	2	SD	1	5	4	3	2	0	2	0	3	1	0
11	M	P	2	80	2	SD	1	3	3	3	0	1	2	0	3	1	1
12	K	P	2	72	2	SD	1	3	4	3	2	1	2	0	2	1	1
13	A	L	1	73	2	SMK	3	4	3	3	4	2	2	0	3	1	1
14	L	P	2	68	1	SD	1	2	2	3	2	2	2	0	3	1	1
15	I	L	1	67	1	SD	1	5	4	3	0	3	2	0	0	1	1
16	H	L	1	74	2	SD	1	3	5	3	2	0	2	0	3	1	1
17	T	L	1	82	3	SD	1	3	4	3	1	2	2	0	3	1	0
18	D	P	2	63	1	SMP	2	4	3	3	4	1	1	1	2	1	1

post

KD	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	KD
2	4	4	3	2	2	2	0	3	1	1	0	22	2
1	5	5	3	2	3	2	1	3	1	1	0	26	3
2	3	5	3	2	2	2	1	3	1	1	1	24	3
2	3	5	3	2	2	2	0	3	1	0	1	22	2
2	4	5	3	5	3	2	1	3	1	1	0	28	3
2	4	5	3	2	3	2	0	3	1	1	0	24	3
2	4	4	3	3	2	2	1	3	1	1	0	24	3
2	5	5	3	5	3	2	0	3	1	1	1	29	3
1	4	3	3	3	3	2	1	3	1	1	0	24	3
2	4	5	3	4	3	2	1	3	1	0	0	26	3
2	4	4	3	3	2	2	0	3	1	1	0	23	2
2	5	5	3	3	2	2	1	3	1	1	0	26	3
2	5	5	3	5	2	2	1	3	1	1	1	29	3
2	4	5	3	4	3	2	1	3	1	1	0	27	3
2	5	5	3	3	2	2	1	3	1	1	1	27	3
2	4	5	3	2	2	2	0	3	1	1	1	24	3
2	4	4	3	1	3	2	0	3	1	0	0	21	2
2	5	5	3	5	3	2	1	3	1	1	0	29	3

Lampiran 9

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sebelum	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
sesudah	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
sebelum	Mean	18,94	,508
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	17,87	
	Upper Bound	20,02	
	5% Trimmed Mean	18,94	
	Median	19,00	
	Variance	4,644	
	Std. Deviation	2,155	
	Minimum	15	
	Maximum	23	
	Range	8	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-,078	,536
	Kurtosis	-,429	1,038
sesudah	Mean	24,61	,864
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	22,79	
	Upper Bound	26,43	
	5% Trimmed Mean	24,85	
	Median	25,00	
	Variance	13,428	
	Std. Deviation	3,664	
	Minimum	16	
	Maximum	29	
	Range	13	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	-,901	,536
	Kurtosis	,550	1,038

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum	,177	18	,141	,969	18	,778
sesudah	,156	18	,200*	,919	18	,122

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Mean Jenis kelamin

Statistics

		LAKI-LAKI PRE	PEREMPUAN PRE	LAKI-LAKI POST	PEREMPUAN POST
N	Valid	9	9	9	9
	Missing	0	0	0	0
Mean		19.67	18.44	25.00	25.11

LAKI-LAKI PRE

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16	1	11.1	11.1	11.1
	19	3	33.3	33.3	44.4
	20	3	33.3	33.3	77.8
	21	1	11.1	11.1	88.9
	23	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

LAKI-LAKI POST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
21	1	11.1	11.1	11.1
22	1	11.1	11.1	22.2
24	3	33.3	33.3	55.6
26	1	11.1	11.1	66.7
27	1	11.1	11.1	77.8
28	1	11.1	11.1	88.9
29	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

PEREMPUAN PRE

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
15	1	11.1	11.1	11.1
17	2	22.2	22.2	33.3
18	2	22.2	22.2	55.6
19	2	22.2	22.2	77.8
21	1	11.1	11.1	88.9
22	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

PEREMPUAN POST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
22	2	22.2	22.2	22.2
23	1	11.1	11.1	33.3
24	2	22.2	22.2	55.6
26	1	11.1	11.1	66.7
27	1	11.1	11.1	77.8
29	2	22.2	22.2	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Mean umur

Pa ir 1 sebelum - sesudah	-5,667	2,970	,700	-7,144	-4,190	-8,094	17	,000
---------------------------------------	--------	-------	------	--------	--------	--------	----	------

Lembaran Konsul Proposal & Skripsi

PENGARUH FUNGSI SENAM OTAK (BRAIN GYM) TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA

Nama : Egidia Yustiani & Febiardi Agnes L. F. Kolo

NIM : C1414201018 & C1414201020

Nama pembimbing : Sprianus Abdu, Ns, M.Kes

NID : 0928027101

Hari/ Tanggal	Yang Di Koreksi	Paraf Mahasiswa		TTD Pembimbing
		Paraf 1	Paraf 2	
Rabu, 13 september 2017	Konsul judul/ ACC			
Jumat, 22 september 2017	BAB I Hapus data lansia menurut UU, tata tuliskan, rumusan masalah diperbaiki, tujuan khusus diperbaiki, manfaat diperbaiki, judul ditambahkan kata perubahan fungsi kognitif			
Sabtu, 30 september 2017	ACC BAB II			
Jumat, 20	Koreksi penulisan			

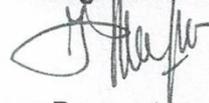
sepetember 2017	referensi + jurnal penelitian			
Senin, 23 sepetember 2017	Koreksi penulisan ACC BAB III	f	font	a
Selasa, 31 sepetember 2017	Defenisi Operasional, Skor	f	font	a
Rabu, 01 november 2017	BAB III	f	font	a
Kamis, 02 november 2017	BAB III + BAB IV ACC untuk ujian proposal	f	font	a
Rabu, 14 maret 2018	Konsul SPSS dan master table	f	font	a
Kamis, 15 maret 2018	Konsul BAB V dan Perbaiki analisis univariat dan bivariat	f	font	a
Jumat, 16 maret 2018	Konsul BAB V , tambahkan mean, SD, min-max, tambahkan mean untuk jenis kelamin, umur, perbaiki pembahasan.	f	font	a
Senin, 19 maret 2018	Konsul BAB V, perbaiki penulisan	f	font	a
Selasa, 20 maret 2018	Konsul BAB V Tambahkan pembahasa	f	font	a

Rabu, 21 maret 2018	Konsul BAB V ACC Konsul BAB VI perbaiki kesimpulan			
Kamis, 22 maret 2018	Konsul BAB VI dan abstrak di perbaiki			
Jumat, 23 maret 2018	BAB VI + asbrak ACC untuk ujian skripsi			

Makassar,

2018

**Wakil Ketua I
Bidang Akademik**



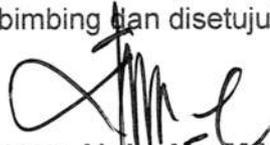
Henny Pongantung, Ns.,MSN
NIDN. 0912106501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI
KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA
WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN
GOWA SULAWESI SELATAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
EGIDIA YUSTIANI C. 14.14201.017
FEBIARDI AGNES L. F. KOLO C. 14.14201.020

Telah dibimbing dan disetujui oleh:



Siprianus Abdu, Ns. M.Kes
NIDN.0928027101

Telah Diuji dan Dipertahankan
Di Hadapan Dewan Penguji Pada Tanggal 13 april 2018
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

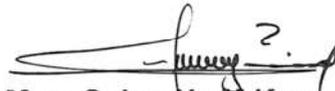
Susunan Dewan Penguji

Penguji I



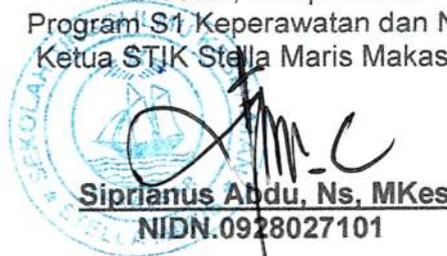
Asrijal Bakri, Ns.M.Kes
NIDN.098087701

Penguji II



Mery Solon Ns.M.Kes
NIDN.0910057502

Makassar, 13 april 2018
Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STJK Stella Maris Makassar



Siprianus Abdu, Ns, MKes
NIDN.0928027101

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Egidia Yustiani (C1414201017)

Febiardi Agnes L. F. Kolo (C1414201020)

Menyatakan menyetujui dan memberikan kewenangan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 April 2018

Yang menyatakan



(Egidia Yustiani)

C1414201017



(Febiardi Agnes L. F. Kolo)

C1414201020

Kata Pengantar

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA”**.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan kuliah program sarjana keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, pengarahan, dan bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Siprianus Abdu, S.Si.,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku ketua STIK Stella Maris yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti pendidikan serta memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
2. Henny Pongantung, S.Kep.,Ns.,MSN selaku wakil ketua Bidang Akademik STIK Stella Maris yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
3. Sr. Anita Sampe, JMJ.,S.Kep.,Ns.,MAN selaku wakil ketua Bidang Kemahasiswaan sekaligus pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Asrijal Bakri, Ns.M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Mery Solon Ns.M.Kes penguji II yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
6. La Tatong, SE selaku kepala PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

7. Segenap dosen dan staf pegawai STIK Stella Maris Makassar yang telah membimbing, mendidik, dan memberi pengarahan selama penulis mengikuti pendidikan.
8. Khususnya buat kedua orang tua kami yang tercinta dan keluarga kami yang telah memberi doa dan kasih sayang selama penulis selama mengikuti pendidikan di Stik Stella Maris Makassar.
9. Teman-teman angkatan 2014, terima kasih atas kekompakan, bantuan, persahabatan, dukungan, semangat, kritik dan saran serta kerjasama mengikuti pendidikan sampai penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Makassar, 13 April 2018

Penulis

ABSTRAK

Pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia di panti sosial tresna werdha gau mabaji kabupaten gowa sulawesi selatan (dibimbing oleh Siprianus Abdu)

Egidia Yustiani Dan Febiardi Agnes L.F.Kolo

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN STIK STELLA MARIS

XVI + 59 HALAMAN + 21 REFERENSI + 9 TABLE + 9 LAMPIRAN

Lanjut usia identik dengan perubahan fungsi tubuh salah satunya yaitu perubahan fungsi kognitif yang membuat lansia ketergantungan dengan orang lain. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki atau mempertahankan fungsi kognitif, salah satunya yaitu dengan senam otak. Senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group Pre-test-post-test design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang yang diambil dengan menggunakan teknik *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner *MMSE* dan analisa data menggunakan uji *t berpasangan*. Dari hasil analisa data diperoleh $p= 0,000$, hal ini menunjukkan $p<0,05$ artinya ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia setelah diberikan senam otak setiap hari selama ± 1 bulan.

Kata Kunci : Lansia, Senam Otak, Fungsi kognitif

Daftar Pustaka : 8 buku + 13 internet (2000-2017)

ABSTRACT

**THE EFFECT OF BRAIN GYMNASTICS ON COGNITIVE
FUNCTION FOR ELDERLY IN PANTI ASUHAN
TRESNA WERDHA GAU MABAJI
KABUPATEN GOWA
(Supervised By Siprianus Abdu)**

**Egidia Yustiani Dan Febiardi Agnes L.F.Kolo
S1 Nursing Program And Nurses STIK Stella Maris Makassar
XVII + 59 Page + 21 Reference + 9 Table + 9 Appendix**

Elderly is synonymous with changes of body function, one of them is the change of cognitive function that makes elderly depend on others. There are various ways that can be done to improve or maintain cognitive function, one of them is brain gymnastics. Brain gymnastics or better known as the brain gym is a light movement such as hand and foot that can provide stimulus to the brain. The purpose of this study is to determine the effect of brain gymnastics on cognitive function for elderly in Panti Asuhan Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. The research design used was pre experimental design with one group, pre-test and post-test design method. The sample in this study amounted to 18 people that taken using non probability sampling approach. The instrumen used is MMSE quizoner and data analysis results obtained $p=0,000$, this shows $p<0,05$ then alternative hypothesis (H_a) accepted and (H_o) rejected means there is influence of brain gymnastics for approximately one month.

Key words : elderly, brain gymsnastics, cognitive function

Bibliography : 8 book, 13 internet (2000-2017)

Daftar Isi

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	6
1. Bagi Ilmu Pengetahuan	6
2. Bagi Panti Tresna Werdha	6
3. Bagi Peneliti	6
4. Bagi Lansia	6
5. Bagi Institusi Pendidikan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia	7
1. Pengertian Lanjut Usia	7
2. Batasan Lanjut Usia	7

3. Teori Proses Menua.....	8
4. Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia	13
B. Tinjauan Umum Tentang Senam Otak.....	22
1. Pengertian Senam Otak.....	22
2. Teori Senam Otak.....	23
3. Manfaat Senam Otak	24
4. Indikasi Senam Otak.....	25
5. Kontraindikasi Senam Otak	25
6. Teknik Senam Otak	25
7. SOP Senam Otak	26
C. Tinjauan Umum <i>Mini-Mental State Exam</i> (MMSE)	36
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ...	38
A. Kerangka Konseptual.....	38
B. Hipotesis Penelitian.....	40
C. Definisi Operasional	40
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
1. Tempat Penelitian.....	43
2. Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel	43
1. Populasi.....	43
2. Sampel.....	43
D. Instrumen Penelitian	44
E. Pengumpulan Data	44
1. <i>Informed Consent</i>	44
2. <i>Anomity</i>	45
3. <i>Confidentially</i>	45
F. Pengolahan dan Penyajian Data	46
1. Pemeriksaan Data	45
2. Pemberian Kode	45

3. Menyusun Data	46
G. Analisa Data	47
1. Analisis Univariat	47
2. Analisis Bivariat	47
BAB V HASIL PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
1. Pengantar	48
2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	48
3. Karakteristik Responden	49
a. Distribusi rekuensi responden berdasarkan jenis kelamin lansia dan rerata fungsi kognitif	49
b. Distribusi frekuensi responden berdasarkan frekuensi kelompok umur dan rerata fungsi kognitif	50
c. Distribusi frekuensi responden berdasarkan Pendidikan dan rerata fungsi kognitif	51
4. Hasil analisis variabel yang diteliti	52
a. Analisis univariat	52
b. Analisa bivariat	52
B. Pembahasan	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	59
A. Simpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	HAL
Table 2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam otak.....	26
Table 2. 2 MMSE (Mini-Mental State Exam)	36
Table 3.1 Defenisi Operasional	40
Tabel 4.1 Skema <i>One Group Pre-Test-Post-Test Design</i>	42
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Rerata Fungsi Kognitif.....	49
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur Dan Rerata Fungsi Kognitif	50
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Pendidikan Lansia Dan Rerata Fungsi Kognitif	51
Tabel 5.4 Rerata Fungsi Kognitif Sebelum Dan Sesudah Diberikan Senam.....	52
Tabel 5.5 Analisis Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia	52

DAFTAR GAMBAR

	HAL

Gambar 2. 1 Gerakan Silang (<i>Croos Crawl</i>)	27
Gambar 2. 2 8 Tidur (<i>lazy 8</i>)	27
Gambar 2. 3 Coretan Ganda (<i>Double Doodle</i>).....	28
Gambar 2. 4 Burung Hantu (<i>The Owl</i>)	28
Gambar 2. 5 Mengaktifkan Tangan (<i>The Active Arm</i>).....	29
Gambar 2. 6 Lambaian Kaki (<i>Footflex</i>).....	29
Gambar 2. 7 Luncuran Gravitasi (<i>The Gravitational Glider</i>).....	30
Gambar 2. 8 Pasang Kuda-kuda (<i>Grounder</i>)	30
Gambar 2. 9 Air (<i>Water</i>).....	31
Gambar 2.10 Sakelar Otak (<i>Brain Buttons</i>)	32
Gambar 2. 11 Tombol Bumi (<i>Earth Buttons</i>).....	32
Gambar 2. 12 Tombol Imbang (<i>Balance Buttons</i>).....	33
Gambar 2. 13 Tombol Angkasa (<i>Space Buttons</i>).....	33
Gambar 2. 14 pasang Telinga (<i>The Thingking Cap</i>).....	34
Gambar 2. 15 Kait Relaks (<i>Hook-Up</i>)	34
Gambar 2. 16 Titik Positif (<i>Positive Point</i>).....	35
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Jadwal Kegiatan
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3	: Surat Pernyataan Persetujuan Melakukan Penelitian
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 5	: Permohonan Kesiediaan Menjadi Responden
Lampiran 6	: Lembaran Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 7	: Lembaran Instrumen Penelitian
Lampiran 8	: Master Tabel
Lampiran 9	: Tabel Output <i>Spss</i>

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

\geq	: Lebih Besar
$<$: Lebih Kecil
p	: Nilai Kemungkinan/ Probality Continuity Correction
α	: Derajat Kemaknaan
H_0	: Hipotesis Nol (Praduga Tidak Ada)
H_a	: Hipotesis Alternatif (Praduga Ada)
IQ	: Intellegent Quocient
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
Lansia	: Lanjut Usia
MMSE	: <i>Mini-Mental State Exam</i>
SPSS	: <i>Statisic Product And Service Solution</i>
UU	: Undang-Undang
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses menua merupakan sebuah peristiwa alamiah dalam hidup manusia, yang berarti seseorang telah melewati tiga tahap dalam hidupnya yaitu anak, dewasa dan tua. Secara kronologis perkembangan hidup manusia terdiri dari beberapa tahap, yaitu bayi (0-1 tahun), pra-sekolah/batita/balita (1-6 tahun), sekolah (6-10 tahun), pubertas (10-20 tahun), dewasa muda (20-30 tahun), dewasa (30-45 tahun), setengah baya / prasenium (45-65 tahun), dan senium / lanjut usia (65 tahun keatas)(Nugroho, 2014).

Perkembangan jumlah penduduk lansia di dunia menurut perkiraan WHO akan meningkat pada tahun 2025 dibandingkan tahun 1990 di beberapa Negara dunia seperti China 220%, India 242%, Thailand 337%, dan Indonesia 440% (Septiawan,dkk, 2013).

Penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2008 sebesar 21,2 juta jiwa, dengan usia harapan hidup 66,8 tahun, pada tahun 2010 sebesar 24 juta jiwa dengan usia harapan hidup 67,4 tahun dan pada tahun 2020 jumlah lansia diperkirakan sebesar 28,8 juta jiwa dengan usia harapan hidup 71,1 tahun (Septiawan,dkk, 2013).

Data sensus penduduk Indonesia tahun 2015 diperkirakan jumlah lansia mencapai 24,4 juta jiwa atau 10% dari total penduduk. Data pusat Statistik dan Departemen Sosial tahun 2015 menyebutkan dari jumlah lansia yang mencapai 24,4 juta jiwa itu 21,75% diantaranya dikategorikan sebagai lansia terlantar. Sedangkan, 33,89% masuk kedalam rawan terlantar. Meningkatnya usia harapan hidup, dapat menyebabkan peningkatan jumlah lanjut usia dari tahun ke tahun (Sensus Penduduk, 2010).

Jumlah total lansia di Provinsi Sulawesi Selatan adalah 721.353 jiwa (9,19 % dari total jumlah penduduk Sulawesi Selatan). Dengan

urutan 10 besar yaitu : yang pertama Kabupaten Bone dengan jumlah lansia 79.902 jiwa, Makassar dengan jumlah lansia sebanyak 79.581 jiwa, Tana Toraja jumlah lansia sebanyak 58.347 jiwa, Kabupaten Gowa dengan jumlah lansia sebanyak 49.030 jiwa, Kabupaten Wajo dengan jumlah lansia sebanyak 42.424 jiwa, Kabupaten Bulukumba dengan jumlah lansia sebanyak 40.507 jiwa, Kabupaten Pinrang dengan jumlah lansia sebanyak 34.534 jiwa, Kabupaten Soppeng dengan jumlah lansia sebanyak 30.096 jiwa, Kabupaten Jeneponto dengan jumlah lansia sebanyak 29.128 jiwa, Kabupaten Maros dengan jumlah lansia sebanyak 26.634 jiwa (Province, 2011).

Berdasarkan total jumlah lansia di Sulawesi Selatan, penulis memfokuskan pada salah satu panti yang terletak di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan yaitu panti Tresna Wedha Gau Mabaji. Berdasarkan data yang didapatkan pada bulan Oktober 2017, Jumlah populasi lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa Makassar sebanyak 97 orang dengan komposisi 40 orang laki-laki, 57 orang perempuan.

Penuaan akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia pada tubuh, sehingga akan mempengaruhi fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh lanjut usia seiring dengan berjalannya waktu dengan menurunnya berbagai fungsi organ dalam tubuh adalah perubahan fungsi Kognitif. Hal tersebut mencakup: *memory* (daya ingat atau ingatan), IQ (*Intellegent Quocient*), kemampuan belajar (*Learning*), Kemampuan pemahaman (*Comprehension*), pemecahan masalah (*Problem Solving*), pengambilan keputusan (*Decission Making*), Kebijaksanaan (*Wisdom*), kinerja (*Performance*), motivasi (Azizah, 2011). Oleh sebab itu mereka lambat laun kehilangan berbagai kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan emosional. Kondisi ini merupakan suatu tantangan untuk mempertahankan

kesehatan dan kemandirian para lanjut usia agar tidak menjadi beban dirinya, keluarga maupun masyarakat.

Organisasi kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2012 melaporkan bahwa kejadian penurunan fungsi kognitif lansia diperkirakan 121 juta manusia, dengan komposisi 5,8% laki laki dan 9,5% perempuan.

Data dari *World Alzheimer's Report* tahun 2013 memprediksi bahwa jumlah orang lansia yang *dependent* akan meningkat dari 101 juta menjadi 277 juta dalam 2050, hampir setengahnya hidup dengan penyakit *alzheimer* atau jenis demensia lainnya, secara cepat akan menjadi krisis kesehatan global. Di Indonesia sendiri diperkirakan sekitar satu juta orang menderita *alzheimer*. Laporan *alzheimer* yang dikeluarkan oleh *Alzheimer Disease International* (2013), menyatakan bahwa investasi dalam penelitian dan pengembangan mengenai demensia (termasuk pencegahan, perawatan, penyembuhan, dan pelayanan) akhir-akhir ini lebih rendah dibandingkan beban dan biaya dari penyakit tersebut. Inilah mengapa pemerintah dan penyandang dana seluruh dunia perlu mengubah sistem prioritas mereka, untuk memastikan terwujudnya peningkatan setidaknya 10 kali lipat dalam tingkat investasi tersebut (Aminuddin 2015).

Salah satu gangguan kognitif yaitu demensia atau pikun yang merupakan kumpulan gejala yang menghasilkan kemampuan kognitif, mencakup daya ingat tentang diri sendiri, orang lain, waktu, tempat, dan aktivitas sehari-hari. Hal ini dapat mengakibatkan para lansia menjadi merasa asing dan menjadi pencetus terjadinya ansietas pada lansia. Dampak lanjut dari kemunduran fungsi kognitif umumnya akan terjadi demensia. Demensia merupakan penyakit degeneratif akibat kematian sel yang meliputi kemunduran daya ingat dan proses berpikir (Azizah, 2011). Menurut Nugroho (2014) demensia (pikun) adalah kemunduran kognitif yang sedemikian beratnya sehingga mengganggu aktivitas hidup sehari-hari dan aktivitas sosial.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki fungsi kognitif pada lansia yaitu dengan melakukan senam otak. Menurut ahli senam otak sekaligus penemu senam otak dari lembaga Educational Kinesiology Amerika Serikat Paul E. denisson Ph. D. (Martini,dkk, 2016) meski sederhana, senam otak mampu memudahkan kegiatan belajar dan melakukan penyesuaian terhadap ketegangan, tantang dan tuntutan hidup sehari- hari. Selain itu, senam otak juga akan meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya ingat. Pada lansia, penurunan kemampuan otak dan tubuh akan membuat tubuh mudah terserang penyakit, pikun dan frustasi. Meski demikian, penurunan ini bisa diperbaiki dengan melakukan senam otak, dengan tujuan untuk memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta merangsang kedua belah otak bekerja.

Menurut hasil penelitian Pratiwi, dkk (2016) tentang pengaruh senam otak terhadap memori jangka pendek mahasiswa, didapatkan peningkatan skor memori antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam otak. Dari 53 orang responden didapatkan proporsi tertinggi adalah responden dengan jenis kelamin perempuan sebesar 62,3 % dan laki-laki 37,7%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, dkk ,(2014) tentang pengaruh senam otak dengan fungsi kognitif lansia demensia di panti Werdha Darma Bakti Kasih Surakarta, didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan skor fungsi kognitif secara bermakna, setelah diberikan senam otak terbanyak adalah skor nilai kognitif ringan, di Panti Werdha Darma Bakti Kasih Surakarta adalah sebanyak 8 responden (53%).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yusuf, dkk (2010) tentang senam otak meningkatkan fungsi kognitif lansia, Senam otak diberikan sebanyak 4 kali dalam seminggu selama 1 bulan dengan durasi waktu tiap pertemuan 15–20 menit. Distribusi tingkat fungsi kognitif pada lansia sebelum diberi senam otak (*pre test*) pada kelompok perlakuan

mayoritas yaitu sebanyak 12 lansia (80%) mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang, 20% cukup dan tidak ada lansia dengan fungsi kognitif baik. Hasil *pre test* tingkat fungsi kognitif pada kelompok kontrol juga didapatkan sebagian besar mempunyai tingkat fungsi kognitif kurang yaitu sebanyak 10 lansia (66%), 27% cukup dan 7% lansia dengan fungsi kognitif baik.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, maka kami tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Goa Sulawesi Selatan”.

B. Rumusan Masalah

Setiap tahun jumlah lansia semakin meningkat yang dapat menyebabkan banyak masalah. Salah satu masalahnya adalah lansia mengalami perubahan fungsi kognitif dan yang paling sering terjadi yaitu demensia atau pikun. Hal inilah yang membuat lansia sulit dipahami dan lansia sulit berinteraksi. Penerapan senam otak terhadap lansia dapat membantu dalam meningkatkan kembali fungsi kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian “adakah pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi perubahan fungsi kognitif pada kelompok pre.
- b. Mengidentifikasi perubahan fungsi kognitif pada kelompok post.
- c. Menganalisis perubahan fungsi kognitif sebagai dampak dari intervensi senam otak (*Brain Gym*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan atau pengetahuan khususnya tentang pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

2. Bagi Panti Tresna Werdha Gowa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada Panti Tresna Werdha Gowa selaku instansi yang terkait mengenai pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan dari penelitian ini dapat menambahkan wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia, dan pengalaman yang sangat berharga bagi peneliti karena bisa mengembangkan ilmu pengetahuan serta mengaplikasikannya dalam masyarakat.

4. Bagi Lansia

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada lansia mengenai pengaruh senam otak (*Brain Gym*) terhadap fungsi kognitif pada lansia dan memberikan perubahan terhadap fungsi kognitif lansia.

5. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian digunakan sebagai referensi untuk peneliti berikutnya dan sebagai bahan bacaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Lansia

1. Pengertian Lansia

Proses menua merupakan proses sepanjang hidup, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan. Menjadi tua merupakan suatu proses alamiah, yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya, yaitu anak, dewasa, dan tua (Nugroho, 2008)

Lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua tapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa, dan akhirnya menjadi tua (Azizah, 2011).

Lansia adalah kelompok manusia yang berusia 60 tahun ke atas. Pada lanjut usia akan terjadi proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan-lahan sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi (Surnaryo, 2017).

2. Batasan Lanjut Usia

Menurut pendapat berbagai ahli dalam Efendi (2008) yang dikutip dalam buku (Sunaryo, 2017) , batasan-batasan umur yang mencakup batasan umur lansia sebagai berikut:

- a. Menurut UU 13 tahun 1998 dalam Bab 1 pasal 1 ayat 2 yang berbunyi “Lanjut Usia adalah seseorang yang mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas”.
- b. Menurut *World Health Organization* (WHO), usia lanjut dibagi menjadi empat kriteria berikut : usia pertengahan (*middle age*) ialah 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) ialah 60-74 tahun, lanjut

usia tua (*old*) ialah 75-90 tahun, usia sangat tua (*very old*) ialah di atas 90 tahun.

- c. Menurut Jos Masdani (Psikologi UI) terdapat empat fase, yaitu : pertama (*fase inventus*) ialah 25-40 tahun, kedua (*fase virilities*) ialah 40-55 tahun, ketiga (*fase presenium*) ialah 55-65 tahun, keempat (*fase senium*) ialah 65 hingga tutup usia.
- d. Menurut Koesoemato Setyonegoro masa lanjut usia (*geriatric age*) : > 65 tahun atau 70 tahun. Masa lanjut usia (*geriatric age*) itu sendiri di bagi menjadi tiga batasan umur, yaitu *young old* (70-75 tahun), *old* (75-80 tahun), dan *very old* (> 80 tahun).

3. Teori Proses Menua

Proses menua bersifat individual:

- a. Tahap proses menua terjadi pada orang dengan usia berbeda
- b. Setiap lanjut usia mempunyai kebiasaan yang berbeda.
- c. Tidak ada satu faktor pun yang ditemukan dapat mencegah proses menua.

Dalam bukunya yang berjudul keperawatan lanjut usia, Azizah (2011) mengatakan bahwa teori penuaan secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu teori penuaan secara biologi dan teori penuaan psikososial.

a. Teori Biologi

1) Teori Seluler

Kemampuan sel hanya dapat membelah dalam jumlah tertentu dan kebanyakan sel-sel tubuh “diprogram” untuk membelah 50 kali. Jika sebuah sel pada lansia dilepas dari tubuh dan dibiakkan di laboratorium, lalu diobservasi, jumlah sel-sel yang akan membelah, jumlah sel yang akan membelah akan terlihat sedikit. (Spence & Masson dalam Waston, 1992). Hal ini akan memberikan beberapa pengertian terhadap proses penuaan biologis dan

menunjukkan bahwa pembelahan sel lebih lanjut mungkin terjadi untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan, sesuai dengan berkurangnya umur.

2) Teori Genetik

Teori genetik clock. Teori ini merupakan teori intrinsik yang menjelaskan bahwa didalam tubuh terdapat jam biologis yang mengatur gen dan menentukan proses penuaan. Teori ini menyatakan bahwa menua itu telah terprogram secara genetik untuk spesies tertentu. Setiap spesies didalam intinya memiliki suatu jam genetik / jam biologis sendiri dan setiap spesies mempunyai batasan usia yang berbeda-beda yang telah diputar, ia akan mati.

Konsep genetik clock di dukung oleh kenyataan bahwa ini merupakan cara menerangkan mengapa pada beberapa species terlihat adanya perbedaan harapan hidup yang nyata. (misalnya manusia; 116 tahun, beruang; 47 tahun, kucing 40 tahun, anjing 27 tahun, sapi 20 tahun).

3) Sintesis Protein (Kolagen dan Elastin)

Jaringan seperti kulit dan kartilago kehilangan elastisitasnya pada lansia. Proses kehilangan elastisitas ini dihubungkan dengan adanya perubahan kimia pada komponen protein dalam jaringan tersebut.

4) Sistem Imun

Kemampuan sistem imun mengalami kemunduran pada masa penuaan. Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca translasi, dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh mengenali dirinya sendiri (self recognition). Jika mutasi somatik menyebabkan terjadinya kelainan pada antigen permukaan sel, maka hal ini akan dapat menyebabkan sistem imun tubuh menganggap sel yang mengalami perubahan tersebut

sebagai sel asing dan menghancurkannya. Perubahan inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun.

5) Mutasi Somatik (Teori Eror Catastrophe)

Sekarang sudah umum diketahui bahwa radiasi dan zat kimia dapat memperpendek umur, sebaliknya menghindari terkenanya radiasi atau tercemar zat kimia yang bersifat karsinogenik atau toksik dapat memperpanjang umur. Menurut teori ini, terjadinya mutasi yang progresif pada DNA sel somatik akan menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan fungsional sel tersebut.

6) Keracunan Oksigen

Teori tentang adanya sejumlah penurunan kemampuan sel di dalam tubuh untuk mempertahankan diri dari oksigen yang mengandung zat beracun dengan kadar yang tinggi, tanpa mekanisme pertahanan diri tertentu. Ketidakmampuan mempertahankan diri dari toksik tersebut membuat struktur membran sel mengalami perubahan menyebabkan penurunan reproduksi sel.

7) Teori Menua Akibat Metabolisme

Menurut teori ini, pengurangan intake kalori akan menghambat pertumbuhan dan memperpanjang umur. Perpanjangan umur karena jumlah kalori tersebut antara lain disebabkan karena menurunnya salah satu atau beberapa proses metabolisme. Terjadi penurunan pengeluaran hormon yang merangsang proliferasi sel misalnya insulin dan hormon pertumbuhan. Modifikasi cara hidup yang kurang bergerak menjadi lebih banyak bergerak mungkin dapat juga meningkatkan umur panjang.

8) Teori Kerusakan Akibat Radikal Bebas

Radikal bebas dapat terbentuk di alam bebas, dan di dalam tubuh difagosit (pecah) dan sebagai produksi sampingan di dalam rantai pernafasan di mitokondria. Untuk organisasi aerobik radikal bebas terutama terbentuk pada waktu respirasi (aerob) di dalam mitokondria. Waktu terjadi proses respirasi oksigen dilibatkan dalam mengubah bahan bakar menjadi ATP, melalui enzim, → respirasi didalam mitokondria, maka radikal bebas akan dihasilkan sebagai zat antara. Radikal bebas yang terbentuk tersebut adalah superoksida (O_2), radikal hidroksi (OH), dan juga peroksida hidrogen (H_2O_2). Radikal bebas bersifat merusak karena sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan DNA, protein, asam lemak tak jenuh walaupun ada sistem penangkal, namun sebagian radikal bebas tetap lolos. Semakin lanjut usia, makin banyak radikal bebas terbentuk sehingga proses pengerusakan terus terjadi, kerusakan organel sel semakin banyak dan akhirnya sel mati. Oleh Karena itu, ada beberapa peluang yang memungkinkan kita dapat mengintervensi supaya proses menua dapat diperlambat, paling banyak kemungkinannya adalah mencegah meningkatnya radikal bebas, manipulasi sistem imun tubuh, metabolisme, makanan.

b. Teori Psikologi

1) Aktivitas/kegiatan (*Activity Theory*)

Seseorang yang dimasa mudanya aktif dan terus memelihara aktifitasnya setelah menua. *Sense of integrity* yang dibangun dimasa mudanya tetap terpelihara sampai tua. Teori ini menyatakan bahwa pada lansia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam kegiatan sosial. Ukuran optimum (pola hidup) dilanjutkan pada arah

hidup dari lansia. Mempertahankan hubungan antara sistem sosial dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia (Azizah, 2011).

2) Kepribadian Berlanjut (*Continuity Theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak dapat berubah pada lansia. Identity pada lansia yang sudah mantap memudahkan dalam memelihara hubungan dengan masyarakat, melibatkan diri dengan masalah di masyarakat, keluarga dan hubungan interpersonal. Pada teori ini menyatakan bahwa perubahan yang terjadi pada seseorang yang lanjut usia sangat dipengaruhi oleh tipe personality yang dimilikinya.

3) Teori pembebasan (*Disengagement Theory*)

Putusnya pergaulan atau hubungan dengan masyarakat dan kemunduran individu dengan individu lainnya. Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara perlahan tapi pasti mulai melepaskan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi sosial lansia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga sering terjadi kehilangan ganda (*triple loss*), yakni :

(1) Kehilangan peran (*loss of role*)

(2) Hambatan kontak sosial (*Restriction of contacts and relationships*)

(3) Berkurangnya komitmen (*reduced commitment to social mores and values*)

4. Perubahan-perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Semakin bertambah umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan – perubahan pada diri manusia, tidak hanya perubahan fisik, tetapi juga kognitif, perasaan, sosial, dan seksual.

a. Perubahan Fisik

1) Sistem Indera

Perubahan sistem penglihatan pada lansia erat kaitannya dengan presbiopi. Lensa kehilangan elastisitas dan kaku. Otot penyangga lensa lemah, ketajaman penglihatan dan daya akomodasi dari jarak jauh atau dekat berkurang, penggunaan kacamata dan sistem penerangan yang baik dapat digunakan (Azizah, 2011). Respon terhadap sinar menurun, adaptasi terhadap gelap menurun, lapang pandang menurun, dan katarak (Maryam, 2008).

Sistem Pendengaran : presbiakusis (gangguan pada pendengaran) oleh karena itu hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, sulit dimengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia di atas 60 tahun. Membran timpani atrofi sehingga terjadi gangguan pendengaran. Tulang – tulang pendengaran mengalami kekakuan (Maryam, 2008).

2) Sistem Integumen

Pada lansia kulit mengalami atrofi, kendur, tidak elastis kering dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbecak. Kekeringan kulit disebabkan atrofi glandula sebacea dan glandula sudorifera, timbul pigmen berwarna coklat pada kulit dikenal dengan liver spot. Perubahan kulit lebih banyak dipengaruhi oleh faktor

lingkungan antara lain angin dan matahari, terutama sinar ultra violet.

3) Sistem Muskuloskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia antara lain sebagai berikut:

- a) Jaringan penghubung (kolagen dan elastin). Kolagen sebagai pendukung utama pada kulit, tendon, tulang, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan yang tidak teratur. Perubahan pada kolagen tersebut merupakan penyebab turunya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan kekuatan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok dan berjalan dan hambatan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Upaya fisioterapi untuk mengurangi dampak tersebut adalah memberikan latihan untuk menjaga mobilitas.
- b) Kartilago : jaringan kartilago pada persendian lunak dan mengalami granulasi dan akhirnya permukaan sendi menjadi rata, kemudian kemampuan kartilago untuk regenerasi yang terjadi cenderung kearah progresif, konsekuensinya kartilago pada persendian menjadi rentan terhadap gesekan. Perubahan tersebut sering terjadi pada sendi besar penumpu berat badan. Akibat perubahan itu sendi mengalami peradangan kekuatan, nyeri, keterbatasan gerak, dan terganggunya aktifitas sehari-hari.
- c) Tulang : berkurangnya kepadatan tulang. cairan tulang menurun sehingga mudah rapuh atau osteoporosis (Maryam, 2008).
- d) Otot: perubahan struktur otot pada penuaan sangat bervariasi, penurunan jumlah dan ukuran serat otot,

peningkatan jaringan penghubung dan jaringan lemak pada otot mengakibatkan efek negatif. Dampak perubahan morfologis pada otot adalah penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, peningkatan waktu reaksi dan penurunan kemampuan fungsional otot. Untuk mencegah perubahan lebih lanjut, dapat diberikan latihan untuk mempertahankan mobilitas.

e) Sendi ; pada lansia, jaringan ikat sekitar sendi seperti tendon, ligamen dan fasia mengalami penurunan daya lentur dan elastisitas. Terjadi degenerasi, erosi dan klasifikasi pada kartilago dan kapsul sendi. Sendi kehilangan fleksibilitasnya sehingga terjadi penurunan luas dan gerak sendi.

4) Sistem Kardiovaskuler

Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin dan klasifikasi SA nude dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat. Konsumsi oksigen pada tingkat maksimal berkurang sehingga kapasitas paru menurun. Peningkatan tekanan darah meninggi akibat resistensi pembuluh darah perifer meningkat.

5) Sistem Respirasi

Otot-otot pernapasan kekuatannya menurun dan kaku, elastisitas paru menurun, kapasitas reduksi meningkat sehingga menarik napas lebih berat, alveoli melebar dan jumlahnya menurun, kemampuan batuk menurun, serta terjadinya penyempitan bronkus (Maryam, 2008).

6) Pencernaan dan Metabolisme

Perubahan yang terjadi pada sistem pencernaan, seperti penurunan produksi kemunduran fungsi yang nyata.

Kehilangan gigi; penyebab utama adalah periodontal disease yang bisa terjadi setelah umur 30 tahun, penyebab lain meliputi kesehatan gigi yang buruk dan gizi yang buruk. Indera pengecap di lidah terutama rasa tentang rasa asin, asam, dan pahit. Pada lambung, rasa lapar menurun (sensitifitas lapar menurun), asam lambung menurun, waktu mengosongkan menurun. Peristaltik lemah dan biasanya timbul konstipasi. Fungsi absorpsi melemah (daya absorpsi terganggu). Liver (hati) makin mengecil dan menurunnya tempat penyimpanan, berkurangnya aliran darah. Kondisi ini secara normal, tidak ada konsekuensi yang nyata, tetapi menimbulkan efek yang merugikan ketika diobati. Pada usia lanjut, obat-obatan dimetabolisme dalam jumlah yang sedikit. Pada lansia perlu diketahui kecenderungan terjadinya peningkatan efek samping, overdosis, dan reaksi yang merugikan dari obat. Oleh karena itu, meski tidak seperti biasanya, dosis obat yang diberikan kepada lansia lebih kecil dari dewasa.

7) Sistem perkemihan

Berbeda dengan sistem pencernaan, pada sistem perkemihan terjadi perubahan yang signifikan. Banyak fungsi yang mengalami kemunduran, contohnya laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal. Hal ini akan memberikan efek dalam pemberian obat pada lansia. Mereka kehilangan kemampuan untuk mengekskresi obat atau produk metabolisme obat. Pola berkemih tidak normal, seperti banyak berkemih di malam hari, sehingga mengharuskan mereka pergi ke toilet sepanjang malam. Hal ini menunjukkan bahwa inkontinensia urin meningkat

8) Sistem Saraf

Sistem susunan saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Lansia

mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensori dan respon motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif, hal ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia, perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif. Saraf pancaindra mengecil sehingga fungsinya menurun serta lambat dalam merespon dan waktu bereaksi khususnya yang berhubungan dengan stress. Berkurang atau hilangnya lapisan mielin akson, sehingga menyebabkan berkurangnya respon motorik dan refleksi (Maryam, 2008). Koordinasi keseimbangan, kekuatan otot, reflek, perubahan postur dan peningkatan waktu reaksi. Hal ini dapat dicegah dengan pemberian latihan koordinasi dan keseimbangan serta latihan untuk menjaga mobilitas dan postur.

9) Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi lansia ditandai dengan menciutnya ovarium dan uterus. Terjadi atrofi payudara. Pada laki-laki testis masih dapat memproduksi spermatozoa, meskipun adanya penurunan secara berangsur-angsur. Dorongan seksual menetap sampai usia di atas 70 tahun (asal kondisi kesehatan baik), yaitu dengan kehidupan seksual dapat diupayakan sampai masa lanjut usia. Selaput lendir vagina menurun, permukaan menjadi halus, sekresi menjadi berkurang, dan reaksi sifatnya menjadi alkali.

b. Perubahan Kognitif

Fungsi kognitif: Kemampuan mengenal atau mengetahui mengenai benda atau keadaan atau situasi, yang dikaitkan dengan pengalaman pembelajaran dan kapasitas inteligensi seseorang. Termasuk dalam fungsi kognisi ialah memori/daya

ingat, konsentrasi/perhatian, orientasi, kemampuan berbahasa, berhitung, visuospasial, fungsi eksekutif, abstraksi, dan taraf inteligen (Wreksoatmodjo, 2015). Sebagai berikut :

1) (Daya Ingat/Ingatan)

Daya ingat adalah kemampuan untuk menerima, mencamkan, menyimpan dan menghadirkan kembali rangsangan/ peristiwa yang pernah dialami seseorang. Pada usia lanjut usia, daya ingat (*memory*) merupakan salah satu fungsi kognitif yang seringkali pada awal mengalami penurunan. Ingatan jangka panjang (*Long term memory*) kurang mengalami perubahan, sedangkan ingatan jangka pendek (*short term memory*) atau seketika 0-10 menit memburuk. Lansia akan kesulitan dalam mengungkapkan kembali cerita atau kejadian yang tidak begitu menarik perhatiannya dan informasi baru seperti TV dan film. Keadaan ini sering menimbulkan salah paham dalam keluarga. Oleh sebab itu dalam proses pelayanan terhadap lanjut usia, sangat perlu dibuatkan tanda-tanda atau rambu-rambu baik berupa tulisan, atau gambar untuk membantu daya ingat mereka. Misalnya dengan tulisan jumat, 13 april 2018, dan sebagainya, ditempatkan pada tempat yang strategis yang mudah dibaca/dilihat.

2) IQ (Intellegent Quocient)

Lansia tidak mengalami perubahan dengan informasi matematika (analitis, linier, sekuensial) dan perkataan verbal. Tetapi persepsi dan daya membayangkan (fantasi) menurun. Walaupun mengalami kontroversi, tes intelegensia kurang memperlihatkan adanya penurunan kecerdasan pada lansia (Lumbantobing, 2006). Hal ini terutama dalam bidang vokabular (kosa kata), keterampilan praktis, dan pengetahuan umum.

3) Kemampuan Belajar (*learning*)

Darmojo & Hartono (2004) lanjut usia yang sehat dan tidak mengalami dimensia masih memiliki kemampuan belajar yang baik, bahkan di negara industri maju didirikan *University of the third age*. Hal ini sesuai dengan prinsip belajar seumur hidup (*life-long learning*), bahwa manusia itu memiliki kemampuan untuk belajar sejak dilahirkan sampai akhir hayat. Oleh karena itu, sudah selayaknya jika mereka tetap diberikan kesempatan untuk mengembangkan wawasan berdasarkan pengalaman (*learning by experience*).

4) Kemampuan Pemahaman (*Comprehension*)

Kemampuan pemahaman atau menangkap pengertian pada lansia mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan fungsi pendengaran lansia yang mengalami penurunan.

5) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Pada lanjut usia masalah-masalah yang dihadapi tentu semakin banyak. Banyak hal yang dahulunya dengan mudah dapat dipecahkan menjadi terhambat karena terjadi penurunan fungsi indera pada lanjut usia. Hambatan yang lain dapat berasal dari penurunan daya ingat, pemahaman dan lain-lain, yang berakibat bahwa pemecahan masalah menjadi lama.

6) Pengambilan Keputusan (*Decission Making*)

Pengambilan keputusan pada umumnya berdasarkan data yang terkumpul, kemudian dianalisa, dipertimbangkan dan dipilih alternatif yang dinilai positif (menguntungkan), kemudian baru diambil suatu keputusan. Pengambilan keputusan pada lanjut usia sering lambat atau seolah-olah terjadi penundaan.

7) Kebijakanaksanaan (*Wisdom*)

Kebijakanaksanaan menggambarkan sifat dan sikap individu yang mampu mempertimbangkan antara baik dan buruk serta untung ruginya sehingga dapat bertindak secara adil atau bijaksana. Menurut Kuntjoro (2002) pada lansia semakin bijaksana dalam menghadapi suatu permasalahan. Kebijakanaksanaan sangat tergantung dari tingkat kematangan kepribadian seseorang dan pengalaman hidup yang dijalani.

8) Kinerja (*Performance*)

Pada usia lanjut memang akan terlihat penurunan kinerja baik itu secara kuantitatif maupun kualitatif. Perubahan *performance* yang membutuhkan kecepatan dan waktu mengalami penurunan (Lumbantobing, 2006). Penurunan itu bersifat wajar sesuai perubahan organ-organ biologis ataupun perubahan yang sifatnya patologis.

Menurut Stanley dan Beare (2007), hasil pemeriksaan psikometri fungsi kognitif pada lansia menunjukkan keadaan berikut :

- a) Adanya korelasi yang kuat antara tingkat kinerja intelektual dengan tingkat survival lansia.
- b) Fungsi kognitif menunjukkan sedikit atau tidak ada penurunan sampai usia sangat lanjut.
- c) Penyakit dan proses penuaan patologis mengurangi fungsi kognitif. Kemampuan intelektual dan harapan hidup menunjukkan korelasi yang positif.
- d) Dengan bertambahnya usia, didapatkan penurunan berlanjut dalam kecepatan belajar, memproses informasi baru, dan bereaksi terhadap stimulus sederhana atau kompleks.

e) Motivasi

Motivasi adalah fenomena kejiwaan yang mendorong seseorang untuk bertingkah laku demi mencapai sesuatu yang diinginkan atau yang dituntut oleh lingkungannya. Motivasi dapat bersumber dari fungsi kognitif dan fungsi afektif.

Karakteristik Demografi Penurunan Kognitif pada Lansia (Agustia, dkk, 2013):

1) Status Kesehatan

Salah satu faktor penyakit penting yang mempengaruhi penurunan kognitif lansia adalah hipertensi. Peningkatan tekanan darah kronis dapat meningkatkan efek penuaan pada struktur otak, meliputi reduksi substansi putih dan abu-abu di lobus prefrontal, penurunan hipokampus, meningkatkan hiperintensitas substansi putih di lobus frontalis. Angina pectoris, infark miokardium, penyakit jantung koroner dan penyakit vaskular lainnya juga dikaitkan dengan memburuknya fungsi kognitif (Britton & Marmot, 2003 dalam Myers, 2008).

2) Faktor usia

Suatu penelitian yang mengukur kognitif pada lansia menunjukkan skor di bawah *cut off skrining* adalah sebesar 16% pada kelompok umur 65-69, 21% pada 70-74, 30% pada 75-79, dan 44% pada 80+. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan positif antara usia dan penurunan fungsi kognitif (Scanlan *et al*, 2007).

3) Status Pendidikan

Kelompok dengan pendidikan rendah tidak pernah lebih baik dibandingkan kelompok dengan pendidikan lebih tinggi (Scanlan, 2007).

4) Jenis Kelamin

Wanita tampaknya lebih beresiko mengalami penurunan kognitif. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori, seperti hipokampus. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol adalah jenis terkuat dari estrogen dan ditemukan baik pada pria maupun wanita. Estradiol mempertahankan kesehatan organ reproduksi dan memfasilitasi proses pembuahan pada wanita. Dalam kedua jenis kelamin, estradiol berperan dalam melindungi jantung, tulang, dan otak. Pada saat wanita mengalami menopause, kadar estrogen dalam tubuhnya menurun, sedangkan kadar estrogen pada laki-laki akan meningkat ketika mereka lebih tua. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien Alzheimer (Yaffe dkk, 2007 dalam Myers, 2008).

c. Perubahan Spritual

Agama atau kepercayaan lansia semakin berintegrasi dalam kehidupannya (Azizah, 2011). Lansia makin teratur dalam kehidupan keagamaannya. Hal ini dapat dilihat dalam berfikir dan bertindak sehari-hari (Nugroho, 2014). Spiritualitas pada lansia bersifat universal, intrinsik dan merupakan proses individual yang berkembang sepanjang rentang kehidupan. Karena aliran siklus kehilangan terdapat pada kehidupan lansia, keseimbangan hidup tersebut dipertahankan sebagian oleh efek positif harapan dari kehilangan tersebut. Lansia yang telah mempelajari cara

menghadapi perubahan hidup melalui mekanisme keimanan akhirnya dihadapkan pada tantangan akhir yaitu kematian. Harapan memungkinkan individu dengan kematian spiritual atau religius untuk bersiap menghadapi krisis kehilangan dalam hidup sampai kematian.

B. Tinjauan Umum Tentang Senam Otak (*Brain Gym*)

1. Pengertian Senam Otak (*Brain Gym*)

Dalam penelitian Hidaayah tahun 2015 menurut Gunandi (2009), Senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan menunda penuaan dini dalam arti menunda pikun atau perasaan kesepian yang biasanya menghantui para manula.

Senam otak (*brain gym*) adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Gerakan tersebut dilakukan untuk meningkatkan kebugaran fisik secara umum, merangsang otak kiri dan kanan, meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak, merangsang system yang terkait dengan perasaan/emosional yaitu otak tengah serta otak besar (dimensi pemusatan)(Faham, 2009).

Senam otak merupakan serangkaian gerakan sederhana yang dapat menyeimbangkan setiap bagian-bagian otak atau latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Wardani, 2010).

Senam otak (*brain gym*) adalah serangkaian gerak sederhana yang menyenangkan dan digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar dengan menggunakan keseluruhan otak (Wulan, 2016).

2. Teori Senam Otak

Pada lansia terjadi penurunan kemampuan otak dan tubuh sehingga tubuh mudah sakit, pikun, dan frustrasi. Senam otak dapat memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja. Senam otak dapat mengaktifkan otak pada tiga dimensi, yakni lateralitas-komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan. Gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak.

Gerakan yang menghasilkan stimulus tersebut dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan beraktivitas, berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara control emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja pancaindra, serta menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh. Senam otak juga dapat meningkatkan daya ingat dan pengulangan kembali terhadap huruf atau angka (dalam waktu 10 minggu), meningkatkan ketajaman pendengaran dan penglihatan, mengurangi kesalahan membaca, memori, dan kemampuan komprehensif pada kelompok dengan gangguan bahasa hingga mampu meningkatkan respon terhadap rangsangan visual.

3. Manfaat senam otak

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Guslinda, dkk. (2013), membuktikan bahwa gerakan senam otak (*Brain gym*) dapat bermanfaat dalam melancarkan aliran darah dan oksigen ke otak sehingga dapat meningkatkan koordinasi dan konsentrasi, menjernihkan pikiran, menjaga badan tetap rileks dan mengurangi

kelelahan mental (stress) sehingga fungsi kognitif dapat dijaga dan dipertahankan.

Menurut Jumraini dalam buku Setyoadi& Kushariyadi (2011), manfaat senam otak yaitu :

- a. Memungkinkan belajar dan bekerja tanpa stress;
- b. Dapat dipakai dalam waktu singkat (kurang dari 5 menit);
- c. Tidak memerlukan bahan atau tempat khusus;
- d. Meningkatkan kepercayaan diri;
- e. Dapat dipakai dalam semua situasi termasuk saat bekerja;
- f. Menunjukkan hasil dengan segera;
- g. Sangat efektif dalam penanganan seseorang yang mengalami hambatan keseimbangan;
- h. Memandirikan seseorang dalam hal belajar, mengaktifkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang;
- i. Diakui sebagai salah satu tehnik belajar yang paling baik oleh *National Learning Foundation USA*, dan sudah tersebar luas dilebih dari 80 negara.

4. Indikasi Senam Otak

- a. Lansia yang masih bisa bergerak atau bekerja;
- b. Lansia dengan gangguan keseimbangan;
- c. Lansia dengan penurunan konsentrasi, gangguan proses pikir, dan penurunan kemampuan daya ingat.

5. Kontraindikasi Senam Otak

- a. Lansia dengan stroke
- b. Lansia yang mengalami tirah baring
- c. Lansia dengan lumpuh total.

6. Teknik Senam Otak

Persiapan

a. Persiapan alat dan lingkungan :

- 1) *Tape recorder* atau kaset CD senam otak
- 2) Alas untuk tempat senam otak
- 3) Lingkungan yang tenang, segar, bersih, indah dan sejuk atau alami.

b. Persiapan klien :

- 1) Jelaskan tujuan, manfaat, dan prosedur pelaksanaan
- 2) Minta persetujuan klien untuk mengikuti senam otak
- 3) Posisikan tubuh klien relaks dengan mata terbuka dan berdiri untuk mempermudah mengikuti instruksi dari instruktur
- 4) Arahkan klien untuk konsentrasi mengikuti instruksi.

7. SOP Senam Otak

Table 2.1
Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam otak

No		SOP Senam Otak (Brain Gym)
1	Pengertian	Senam otak adalah serangkaian latihan gerakan tubuh sederhana yang dilakukan untuk merangsang otak kiri dan kanan (dimensi lateralis), meringankan atau merelaksasi bagian depan dan belakang otak (dimensi pemfokusan), serta merangsang sistem yang berkaitan dengan perasaan atau emosi, yaitu otak tengah (limbik) dan otak besar (dimensi pemusatan).
2	Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> a. Meningkatkan kemampuan membaca, mengeja, komprehensi menulis tangan dan membuat tulisan. b. Meningkatkan kepercayaan diri, koordinasi dan komunikasi. c. Meningkatkan konsentrasi dan memori. d. Mengurangi hiperaktifitas. e. Mencegah autisme. f. Mengatasi stress. g. Meningkatkan motivasi dan mengembangkan kepribadian. h. Meningkatkan keterampilan.

3	Indikasi	Senam otak dapat dilakukan pada semua usia, dimana saja, dan kapan saja.
4	Kontraindikasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Klien dengan stroke. b. Klien yang mengalami tirah baring. c. Klien dengan lumpuh total. d. Klien dengan gangguan otak karena trauma.
5	Persiapan pasien	<ul style="list-style-type: none"> a. Posisi rileks b. Memakai celana yang tidak ketat atau longgar c. Dilakukan sesuai tahapan
6	Persiapan alat	<ul style="list-style-type: none"> a. Kursi b. gelas air putih (250 cc) c. Spidol
7	Cara kerja	<p>Dimensi lateralis</p>  <p>Gambar 2. 1 gerakan silang (<i>Croos Crawl</i>)</p> <p>Cara melakukan gerakan :</p> <p>Menggerakan tangan kanan bersama dengan kaki kiri dan kaki kanan dengan tangan kiri. Bergerak ke depan, ke samping, ke belakang, atau jalan di tempat. Untuk menyeberang garis tengah sebaiknya tangan menyentuh lutut yang berlawanan.</p> <p>Fungsinya:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Meningkatkan koordinasi kiri/kanan b. Memperbaiki pernafasan dan stamina. c. Memperbaiki koordinasi dan kesadaran tentang ruang dan gerak. d. Meperbaiki pendengaran dan penglihatan.



Gambar 2. 2 8 tidur (*lazy 8*)

Cara melakukan gerakan :

Gerakan dengan membuat angka delapan tidur di udara, tangan mengepal dan jari jempol ke atas , dimulai dengan menggerakkan kepalan ke sebelah kiri atas dan membentuk angka delapan tidur. Diikuti dengan gerakan mata melihat ke ujung jari jempol. Buatlah angka 8 tidur 3 kali setiap tangan dan di lanjutkan 3 kali dengan kedua tangan.

Fungsinya:

- a. Melepaskan ketegangan mata, tengkuk, dan bahu pada waktu memusatkan perhatian dan meningkatkan kedalaman persepsi.
- b. Meningkatkan pemusatan, keseimbangan dan koordinasi.



Gambar 2. 3 Coretan ganda (*Double Doodle*).

Cara melakukan gerakan:

Menggambarkan dengan kedua tangan pada saat yang sama, ke dalam, ke luar, ke atas, dan ke bawah. Coretan ganda dalam bentuk nyata seperti lingkaran, segitiga, bintang, hati, dsb. Lakukan dengan kedua tangan.

Fungsinya:

- a. Kesadaran akan kiri dan kanan.
- b. Memperbaiki penglihatan perifer.

- c. Kesadaran akan tubuh, koordinasi, serta keterampilan khusus tangan dan mata.
- d. Memperbaiki kemampuan olahraga dan keterampilan gerakan.

Dimensi pemfokusan



Gambar 2. 4 Burung hantu (*The Owl*).

Cara melakukan gerakan :

Urutlah otot bahu kiri dan kanan. Tarik napas saat kepala berada di posisi tengah, kemudian hembuskan napas ke samping atau ke otot yang tegang sambil relaks. Ulangi gerakan dengan tangan kiri.

Fungsinya:

- a. Melepaskan ketegangan tengkuk dan bahu yang timbul karena stress.
- b. Menyeimbangkan otot leher dan tengkuk (mengurangi sikap tubuh yang terlalu condong ke depan).
- c. Menegakkan kepala (membantu mengurangi kebiasaan memiringkan kepala atau bersandar pada siku).



Gambar 2. 5 mengaktifkan tangan (*The Active Arm*)

Cara melakukan gerakan:

Luruskan satu tangan ke atas, tangan yang lain ke samping kuping memegang tangan yang ke atas. Buang napas pelan, sementara otot-otot diaktifkan dengan mendorong tangan keempat arah (depan, belakang, dalam dan luar), sementara tangan yang satu menahan dorongan tersebut.

Fungsinya:

- Peningkatan fokus dan konsentrasi tanpa fokus berlebihan.
- Pernapasan lebih lancar dan sikap lebih santai peningkatan energi pada tangan dan jari.



Gambar 2. 6 lambaian kaki (*Footflex*).

Cara melakukan gerakan:

Cengkeram tempat-tempat yang terasa sakit di pergelangan kaki, betis dan belakang lutut, satu persatu, sambil pelan-pelan kaki dilambaikan atau digerakkan ke atas dan ke bawah.

Fungsinya:

- Sikap tubuh yang lebih relaks.
- Lutut tidak kaku lagi.
- Kemampuan berkomunikasi dan memberi respon

meningkat.



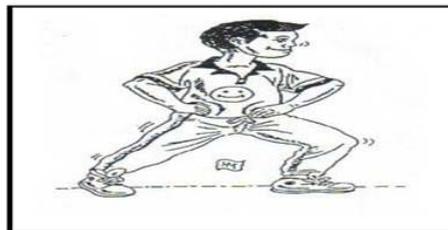
Gambar 2. 7 Luncuran Gravitasi (*The Gravitational Glider*).

Cara melakukan gerakan:

Duduk di kursi dan silangkan kaki. Tudukkan badan dengan tangan ke depan bawah, buang nafas waktu turun dan ambil nafas waktu naik. Ulangi 3 x, kemudian ganti kaki.

Fungsinya :

- Merelekskan daerah pinggang, pinggul dan sekitarnya.
- Tubuh atas dan bawah bergerak sebagai satu kesatuan.



Gambar 2. 8 pasang kuda-kuda (*Grounder*).

Cara melakukan gerakan :

Mulai dengan kaki terbuka. Arahkan kaki kanan ke kanan, dan kaki kiri kiri tetap lurus ke depan. Tekuk lutut kanan sambil buang napas, lalu ambil napas waktu lutut kanan diluruskan kembali. Pinggul ditarik ke atas. Gerakan ini untuk menguatkan otot pinggul (bisa dirasakan di kaki yang lurus) dan membantu kestabilan punggung. Ulangi 3x, kemudian ganti dengan kaki kiri.

Fungsinya:

- Keseimbangan dan kestabilan lebih besar.
- Konsentrasi dan perhatian meningkat.
- Sikap lebih mantap dan relaks.

Dimensi pemusatan



Gambar 2.9 Air (Water).

Air merupakan pembawa energi listrik yang sangat baik. Dua per tiga tubuh manusia terdiri dari air. Air dapat mengaktifkan otak untuk hubungan elektro kimiawi yang efisien antara otak dan sistem saraf, menyimpan dan menggunakan kembali informasi secara efisien. Minum air yang cukup sangat bermanfaat sebelum menghadapi test atau kegiatan lain yang menimbulkan stress. Kebutuhan air adalah kira-kira 2 % dari berat badan per hari.

Fungsinya:

- a. Konsentrasi meningkat (mengurangi kelelahan mental).
- b. Melepaskan stress, meningkatkan konsentrasi dan keterampilan sosial.
- c. Kemampuan bergerak dan berpartisipasi meningkat.
- d. Koordinasi mental dan fisik meningkat (mengurangi berbagai kesulitan yang berhubungan dengan perubahan neurologis).



Gambar 2.10 sakelar otak (Brain Buttons).

Cara melakukan gerakan :
Sakelar otak (jaringan lunak di bawah tulang selangka di kiri dan kanan tulang dada), di pijat dengan satu tangan, sementara tangan yang lain memegang pusar.

Fungsinya:

- a. Keseimbangan tubuh kanan dan kiri.
- b. Tingkat energi lebih baik.
- c. Memperbaiki kerjasama kedua mata (bisa meringankan stress visual, juling atau pandangan yang terus-menerus).
- d. Otot tengkuk dan bahu lebih relaks.



Gambar 2. 11 tombol bumi (*Earth Buttons*).

Cara melakukan gerakan :
Letakkan dua jari di bawah bibir dan tangan yang lain di pusar dengan jari menunjuk ke bawah. Ikutilah dengan mata satu garis dari lantai ke loteng dan kembali sambil bernapas dalam-dalam.

Fungsinya :

- a. Kesiagaan mental (mengurangi kelelahan mental).
- b. Kepala tegak (tidak membungkuk).



Gambar 2. 12 tombol imbang (*Balance Buttons*).

Cara melakukan 2 jari belakang telinga, di lekukan tulang bawah tengkorak dan letakkan tangan satunya di pusar. Kepala sebaiknya lurus kedepan, sambil bernapas dengan baik selama 1 menit. Kemudian sentuh belakang kuping lainnya.

Fungsinya:

- a. Perasaan enak dan nyaman.
- b. Mata, telinga dan kepala lebih tegak lurus pada bahu.
- c. Mengurangi fokus berlebih pada sikap tubuh.



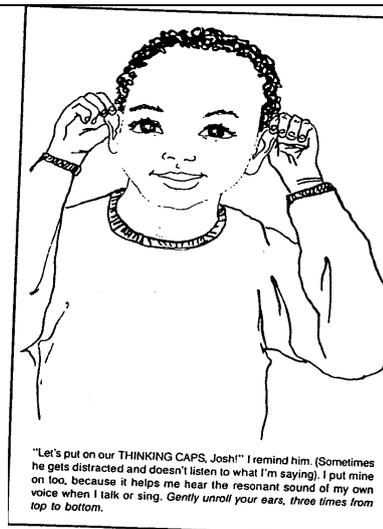
Gambar 2. 13 tombol angkasa (*Space Buttons*).

Cara melakukan gerakan :

Letakan 2 jari di atas bibir dan lain pada tulang ekor selama 1 menit, tarik napas ke arah tulang punggung.

Fungsinya :

- a. Kemampuan untuk relaks.
- b. Kemampuan untuk duduk dengan nyaman.
- c. Meningkatkan perhatian.



Gambar 2.14 pasa telinga (*The Thinking Cap*).

Cara melakukan gerakan :

Pijit daun telinga pelan-pelan, dari atas sampai ke bawah 3x samapi dengan 5x.

Fungsinya:

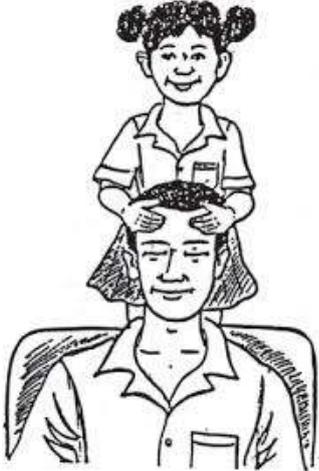
- Energi dan napas lebih baik.
- Otot wajah, lidah dan rahang menjadi relaks.
- Fokus perhatian meningkat.
- Keseimbangan lebih baik.



Gambar 2.15 kait relaks (*Hook-Up*).

Cara melakukan gerakan :

Pertama, letakkan kaki kiri di atas kaki kanan, dan tangan kiri di atas tangan kanan dengan posisi jempol ke bawa,

		<p>jari-jari kedua tangan saling menggenggam, kemudian tarik kedua tangan ke arah pusat dan terus ke depan dada. Tutuplah mata dan pada saat menarik napas lidah ditempelkan ke langit-langit mulut dan dilepaskan lagi pada saat menghembuskan napas. Tahp kedua, buka silangan kaki dan ujung-ujung jari kedua tangan saling bersentuhan secara halus, di dada atau dipangkuan, sambil bernapas dalam 1 menit lagi.</p> <p>Fungsinya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Keseimbangan dan koordinasi meningkat. Perasaan nyaman terhadap lingkungan sekitar (mengurangi kepekaan yang berlebihan). Pernapasan lebih dalam.  <p>Gambar titik positif 2.16 (<i>Positive Point</i>).</p> <p>Cara melakukan gerakan: Sentuhlah titik positif dengan kedua ujung jari tangan selama 30 detik sampai dengan 30 menit.</p> <p>Fungsinya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengaktifkan bagian depan otak guna menyeimbangkan stress yang berhubungan dengan ingatan tertentu, situasi, orang, tempat dan keterampilan. Menghilangkan refleks. Menenangkan pada saat menghadapi tes di sekolah dan dalam penyesuaian sehari-hari.
8	Hasil	<ol style="list-style-type: none"> Subjektif <ol style="list-style-type: none"> Klien merasa lebih rileks. Klien merasa lebih berkonsentrasi. Objektif <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan klien meningkat.
9	Hal yang perlu diperhatikan	Batasi gerakan pada klien yang memiliki keterbatasan fisik berat.

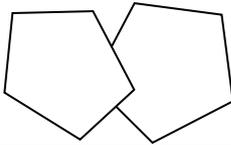
A. Tinjauan Umum Tentang Mini-Mental State Exam (MMSE)

Mini-Mental State Exam (MMSE) merupakan pemeriksaan status mental singkat dan mudah diaplikasikan yang telah dibuktikan sebagai instrumen yang dapat dipercaya serta valid untuk mendeteksi dan mengikuti perkembangan gangguan fungsi kognitif. Mini-Mental State Exam (MMSE) digunakan untuk menguji aspek kognitif dari fungsi mental: orientasi, registrasi, perhatian, kalkulasi, mengingat kembali, dan bahasa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melengkapi dan menilai, tetapi tidak dapat digunakan diagnostik, namun berguna untuk mengkaji kemajuan klien (Surnaryo, 2017).

Table 2. 2

MMSE (*Mini-Mental State Exam*)

No	Aspek Kognitif	Nilai Maksimal	Nilai Klien	Kriteria
1	Orientasi	5 5		1. Minta klien untuk menyebutkan : <ul style="list-style-type: none"> • Tahun • Musim • Tanggal • Hari • Bulan 2. Di mana sekarang kita berada? <ul style="list-style-type: none"> • Negara • Provinsi • Kota • Nama panti werda • Alamat panti
2	Registrasi	3		Sebutkan 3 nama objek (kursi, meja, kertas), kemudian minta klien mengulangnya.
3	Perhatian dan kalkulasi	5		Meminta klien berhitung mulai dari 100, kemudian dikurangi 7 sampai 5kali. 1. 100, 93, ..., ..., ...
4	Menyebut kembali (<i>recall</i>)	3		Meminta klien untuk menyebutkan objek pada point ketiga (registrasi). 1. Kursi 2. Meja 3. Kertas

5	Bahasa	2		<ol style="list-style-type: none"> 1. Minta pasien menyebutkan 2 buah benda, dan beri 1 poin setiap jawaban benar, misalnya : jam dan pensil. 2. Beri 1 poin bila kata brikut ini dapat diulangi dengan benar "tidak, jika, dan, atau, tetapi) 3. Beri 1 poin setiap tahap bila tiga buah perintah dapat diikuti dengan benar. "ambil kertas, lipat, dan letakkan di lantai". 4. Di atas kertas kosong, tulis "tutup matamu" dan minta pasien untuk menuruti apa yang ditulis. 5. Minta klien untuk menulis sebuah kalimat. Kalimat harus berisi subjek dan predikat. Beri 1 poin bila kalimat dapat dimengerti. 6. Minta klien untuk menggambar dua buah segi lima yang saling berhimpitan. Jika benar, beri 1 poin.
		1		
		3		
		1		
		1		
		1		
total		30		

Interpretasi skor MMSE :

24-30 : tidak ada gangguan kognitif

17-23 : gangguan kognitif ringan

0-16 : gangguan kognitif berat

BAB III

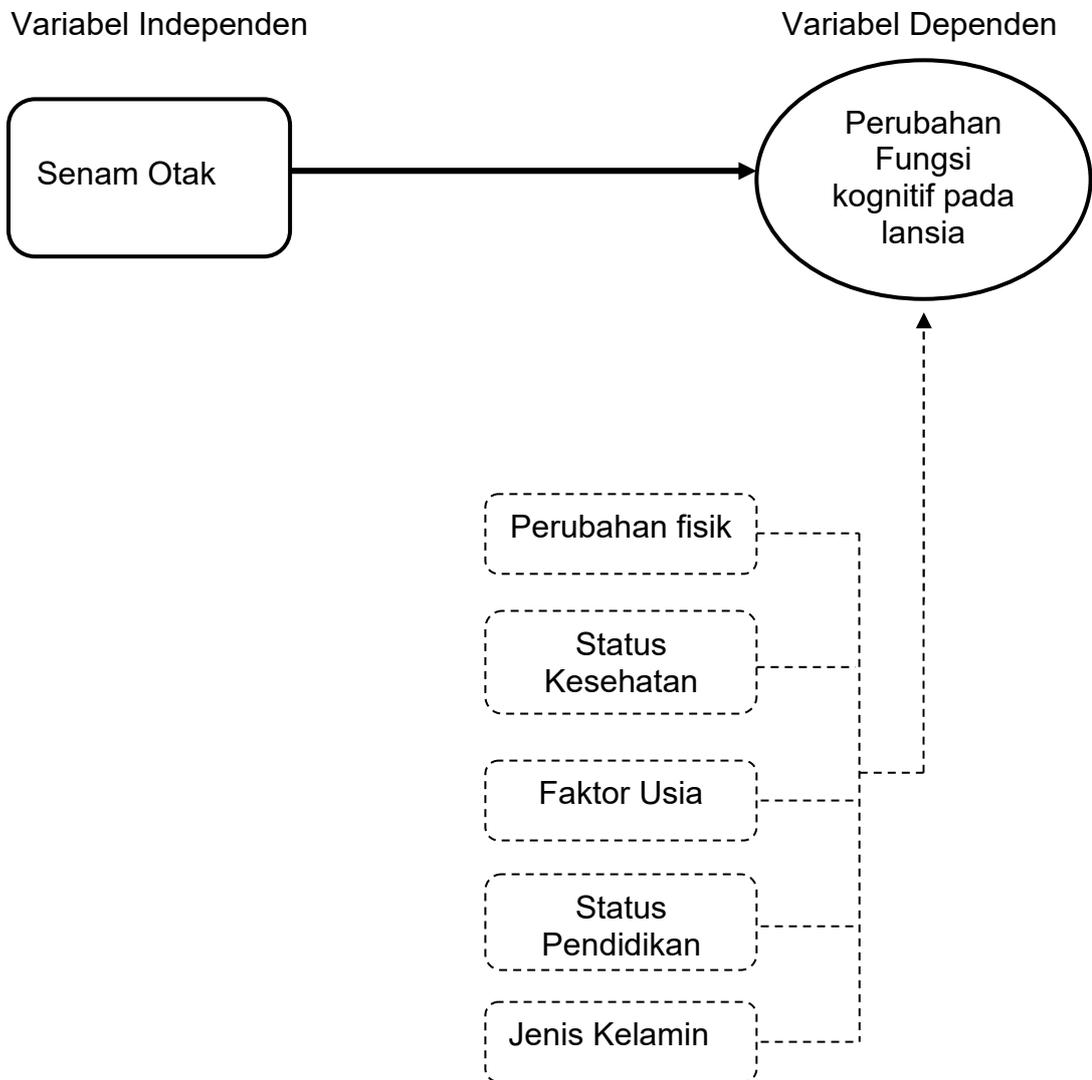
KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konseptual

Tahap lansia akan dialami oleh setiap individu, dalam tahap ini terjadi penurunan fungsi kognitif sehingga tubuh mudah jatuh, pikun, dan frustrasi. Hal ini menyebabkan kekhawatiran besar bagi setiap individu yang akan menuju ke tahap lansia atau sudah lama. Tetapi penurunan fungsi kognitif ini dapat diperbaiki dengan senam otak.

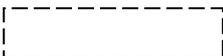
Senam otak merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memengaruhi keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan (Yusuf, 2010). Gerakan senam otak bisa membantu menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, meredakan ketegangan otot (relaksasi), mempertajam daya ingat. Menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh. Dampak senam otak tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja.

Dari penjelasan diatas, maka peneliti membuat kerangka konsep penelitian yang digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut :



Gambaran 3.1 Kerangka Konseptual

Keterangan :

-  : Penghubung antara variabel
 : Variabel Perancu (tidak diteliti)

B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konseptual yang digambarkan di atas dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia.

C. Defenisi Operasional

Table 3.1
Definisi Operasional

NO	Variabel	Defenisi Operasional	Parameter	Caraukur	Skala ukur	Skor
1	Independen: Senam Otak (<i>Brain Gym</i>)	Serangkaian gerakan sederhana menggunakan tangan dan kaki yang dapat merangsang otak kiri dan kanan, serta memperlancarkan aliran sdarah dan oksigen ke otak.	Standar Operasional senam otak (<i>BrainGym</i>)			Pre : Pengukuran fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi senam otak Post : Pengukuran fungsi kognitif setelah diberikan intervensi senam otak.
2	Dependen: fungsi kognitif pada lansia	Suatu fungsi kognitif pada lansia yang meliputi : perubahan orientasi, daya ingat, konsentrasi dan kalkulasi, registrasi, dan kemampuan berbahasa	Aspek- aspek kognitif yang meliputi: Orientasi, registrasi, konsentrasi dan kalkulasi, daya ingat, dan bahasa.	MMSE	Numerik	

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia, maka jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group Pre-test-post-test design* yaitu suatu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok yang diberi perlakuan / intervensi tertentu, yang diobservasi sebelum intervensi dan sesudah intervensi. Selanjutnya dibandingkan hasil *pre* dan *post-test*-nya. Ciri penelitian ini adalah mengungkapkan hubungan *causal* dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Kelemahan dari pendekatan penelitian ini yaitu tidak ada kelompok control sebagai pembanding.

Tabel 4.1

Skema One Group Pre-test-post-test design

Subjek	Pre	perlakuan	Post
K	O	I	O ₁
	<i>Waktu 1</i>	<i>Waktu 2</i>	<i>Waktu 3</i>

Keterangan

K = kelompok subjek

O = observasi awal atau *pre-test* sebelum intervensi

I = intervensi

O₁ = observasi akhir atau *post-test* setelah intervensi

B. Tempat Penelitian Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Jln.Poros Malino Km Somaya Kec. Bontomaranu Kab.Gowa Sulawesi Selatan. Alasan peneliti memilih lokasi ini karena Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji tersebut merupakan salah satu panti sosial terbesar yang ada di kota Makassar, selain itu juga memiliki jumlah lansia yang cukup banyak.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan 29 Januari - 26 Februari 2018.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek atau objek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti. Dapat dikatakan sebagai sekumpulan orang, individu atau objek yang diteliti sifat-sifat karakteristiknya (Sugiyono, 2009). Kelana (2011) mengemukakan bahwa populasi adalah unit dimana suatu hasil penelitian diterapkan atau digeneralisasikan. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian yang kemudian di tarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia pada Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji yang berjumlah 97 orang.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling* yaitu suatu metode pengumpulan sampel yang dilakukan dengan memilih semua individu yang ditemui dalam populasi dan memenuhi kriteria pemilihan dalam kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang

diperlukan terpenuhi. Metode ini merupakan metode sampling yang paling baik dan caranya agak mudah jika dibandingkan dengan metode lain.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria inklusi
 - a) Bersedia menjadi responden.
 - b) Sehat secara fisik.
- 2) Kriteria eksklusi
 - a) Tidak berada ditempat.
 - b) Tidak bisa Bahasa Indonesia.
 - c) Tidak berpendidikan.

D. Instrumen Penelitaian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengobservasi, mengukur atau menilai suatu fenomena yang diteliti. Data yang diperoleh dari suatu pengukuran kemudian dianalisis dan dijadikan sebagai bukti (*evidence*) dari suatu penelitian. Dengan demikian, instrumen merupakan bagian penting dalam suatu penelitian yang dapat menentukan tingkat kebermaknaan hasil penelitian sehingga dalam penyusunan instrumen penelitian perlu menggunakan kaidah-kaidah agar instrumen penelitian dianggap valid atau sah menjawab masalah atau fenomena.

Kuesioner yang digunakan adalah *Mini Mental Status Eximinitation* (MMSE). *Mini-Mental Status Examination* (MMSE) digunakan untuk menguji aspek kognitif dari fungsi mental: orientasi, registrasi, perhatian, kalkulasi, mengingat kembali, dan bahasa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melengkapi dan menilai, tetapi tidak dapat digunakan diagnostik, namun berguna untuk mengkaji kemajuan klien.

Fungsi kognitif dikatakan normal jika nilai yang diperoleh adalah 24-30, dikatakan ringan jika nilai yang diperoleh adalah 17-23, dan dikatakan berat jika nilai yang diperoleh adalah 0-16 (Surnaryo, 2017).

Kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi senam otak yang dilakukan sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi waktu 15-20 menit, persiapan alat : kursi, gelas air putih, spidol, kertas, tape.

E. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini proses perolehan data dilakukan setelah mendapat rekomendasi dari pihak institusi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar dengan mengajukan surat permohonan kepada instansi tempat penelitian tersebut diadakan yaitu di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa. Setelah mendapat persetujuan, barulah dilakukan penelitian dengan etika penelitian sebagai berikut :

1. *Informed Consent*

Informed consent diberikan oleh peneliti kepada responden sebelum penelitian dilakukan. Didalamnya terdapat lembar persetujuan menjadi responden serta memuat tujuan dari penelitian sehingga responden dapat memahami maksud dan tujuan dari diadakannya penelitian. Apabila responden bersedia, maka responden harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden. Apabila responden tidak bersedia, maka peneliti tidak akan memaksa dan menghormati hak-hak responden.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan maka peneliti tidak akan mencantumkan nama responden dan sebagai gantinya penelitiannya menulis inisial responden atau memberkode.

3. *Confidentially* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi dari responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu yang ditampilkan. Data yang didapat disimpan hanya oleh peneliti dan pembimbing yang dapat mengaksesnya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu :

a. Data primer

Data primer pada penelitian ini adalah data yang didapat langsung dari responden yang menjadi sampel penelitian melalui observasi.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Panti Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa.

F. Pengelolaan Dan Penyajian Data

Data yang didapat dalam penelitian kemudian diolah melalui beberapa tahap berikut ini :

1. Pemeriksaan data (*editing*)

Editing yaitu memeriksa kelengkapan data. Apabila terdapat kekurangan dan kesalahan pada pengisian kuesioner maka peneliti akan segera melengkapi.

2. Pemberian kode (*coding*)

Dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan data yaitu memberikan simbol dari setiap kuesioner yang telah diisi oleh responden sehingga dapat menjadi lebih ringkas.

3. Menyusun data (*tabulating*)

Dalam tahap ini data-data kemudian dikelompokkan dan dimasukkan dalam tabel–tabel sesuai dengan kriterianya kemudian dimasukkan dalam computer untuk diolah/ditabulasi secara komputerisasi menggunakan SPSS (*Statisic Product and Service Solutions*).

G. Analisa Data

Setelah melakukan beberapa tahap pengolahan data, data yang terkumpul dianalisis dan diinterpretasikan dengan menggunakan metode statistik yaitu dengan menggunakan metode komputer program SPSS versi 21 windows. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Analisa Univariat

Analisa ini dibuat dalam bentuk tabel dilihat dari *mean*, *median*, *standar deviasi* dan *nilai minimal-maksimal* suatu kelompok, sebelum diberikan perlakuan (*pre*) dan sesudah dilakukan perlakuan (*post*).

2. Analisa Bivariat

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (senam otak) terhadap variabel dependen (perubahan fungsi kognitif lansia) untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam otak. Pendekatan rancangan yang digunakan adalah *Pre Experiment Design* dengan metode *One Group pre-test and post-test Design* dengan skala numerik sehingga digunakan uji statistik yaitu uji *T berpasangan* dengan nilai kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Interpretasi hasil uji *T berpasangan* berdasarkan nilai p :

- a. Jika nilai $p < \alpha$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia.
- b. Jika nilai $p \geq \alpha$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak ada pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengantar

Penelitian ini dilaksanakan di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan selama 29 hari, mulai dari tanggal 29 Januari – 26 Februari 2018. Pengambilan sampel menggunakan tehnik *Non-Probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 18 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Mini Mental State Exam (MMSE)* sebagai alat ukur, sedangkan pengolahan data menggunakan program SPSS for windows versi 21. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik yaitu uji *t berpasangan*, dengan tingkat kemaknaan 5% ($\alpha=0,05$).

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji merupakan pusat pelayanan kesehatan. Panti Sosial Tresna Werdha “Gau Mabaji” yang dalam bahasa Makassar memiliki arti “Perbuatan yang Baik” adalah Unit Pelayanan Teknis (UPT) di lingkungan Depertemen Sosial RI yang bertanggung jawab di bawah Direktorat Jendral Pelayanan dan Rehabilitasi Sosial, sehari-hari secara fungsional dibina oleh Direktorat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Sesuai dengan bidang tugasnya.

Panti Sosial Tresna Werdha terletak di Jl. Poros Malino KM 29 Samaya Kec. Bontomaranu Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. Lansia yang berada di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa berjumlah 97 orang lansia yang terdiri dari 57 orang perempuan dan 40 orang laki-laki.

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji memiliki kapasitas 12 asrama yaitu 4 asrama laki-laki dan 8 asrama perempuan. Setiap asrama memiliki 6 sampai 7 kamar. Dalam lingkungan Panti terdapat poli dan wisma yang terdiri dari 6 kamar khusus untuk lansia yang mengalami total care.

Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kab. Gowa memiliki visi dan misi sebagai berikut:

a. Visi

Mewujudkan PSTW Gau Mabaji Gowa sebagai Lembaga Penyelenggara Pelayanan Prima Bagi Lanjut Usia.

b. Misi

- 1) Melaksanakan pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi Penerima manfaat sesuai dengan standar pelayanan.
- 2) Melaksanakan program dan advokasi pelayanan dan rehabilitasi sosial bagi penerima manfaat yang efisien dan efektif.
- 3) Melaksanakan dukungan manajemen pelayanan rehabilitasi sosial dalam panti yang akurat, transparan, dan efisien.

3. Karakteristik Responden

- a. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin lansia dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.1

Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin Lansia dan Rata-rata Fungsi Kognitif

JenisKelamin	Frekuensi	(%)	Rata-rata fungsi kognitif	
			Pre	post
Laki-laki	9	50,0	19,67	25,00
Perempuan	9	50,0	18,44	25,11
Total	18	100,0		

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kabupaten Gowa, dari 18 responden diperoleh data jumlah responden sama banyak yaitu laki-laki 9 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi 19,67 dan setelah intervensi 25, dan perempuan 9 orang dengan rata-rata sebelum intervensi 18,44 dan setelah intervensi 25,11.

- b. Distribusi frekuensi responden berdasarkan frekuensi kelompok umur dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.2

Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Kelompok Umur dan Rata-rata Fungsi Kognitif

Umur	Frekuensi	(%)	Rata-rata fungsi kognitif	
			pre	post
63-67	2	11,11	20,00	28,00
68-71	3	16,67	19,67	26,67
72-75	7	38,89	19,71	25,29
76-79	2	11,11	18,00	25,00
80-83	4	22,22	17,50	23,00
Total	18	100,0		

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa, diperoleh data jumlah responden pada kelompok umur 63-67 tahun sebanyak 2 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi yaitu 20, dan setelah diberikan intervensi 28. Umur 68-71 tahun didapatkan responden 3 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 19,67, dan setelah diberikan intervensi 26,67. Pada umur 72-75 tahun didapatkan responden terbanyak sebanyak 7 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum

diberikan intervensi yaitu 19,71 dan setelah diberikan intervensi 25,29. Pada kelompok umur 76-79 tahun didapatkan responden sebanyak 2 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 18 dan setelah intervensi 25. Pada kelompok umur 80-83 tahun yaitu 4 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 17,50 dan setelah diberikan intervensi 23.

- c. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan dan rerata fungsi kognitif

Tabel 5.3

Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Pendidikan Lansia dan Rerata Fungsi Kognitif

Pendidikan	Frekuensi	(%)	Rerata fungsi kognitif	
			pre	post
SD	15	83,3	18,40	24,27
SMP	2	11,1	21,50	29,00
SMA	1	5,6	23,00	29,00
Total	13	100,0		

Sumber: Data Primer Januari 2018

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa, diperoleh data jumlah responden terbanyak adalah yang berpendidikan SD yaitu 15 (83,3%) responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum intervensi 18,40 dan setelah intervensi 24,27. Responden dengan tingkat pendidikan SMP berjumlah 2 orang (11,1%) dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 21,50 dan setelah intervensi 29. Responden dengan jumlah terendah yaitu pendidikan SMA sebanyak 1 (5,6%) responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 23 dan setelah diberikan intervensi 29.

4. Hasil analisis variabel yang diteliti

a. Analisis univariat

Tabel 5.4

Rerata Fungsi Kognitif Sebelum dan Sesudah diberikan Senam Otak

Kelompok	N	Mean \pm SD	Min-Max
pre	18	18,94 \pm 2,155	15 - 23
post	18	24,61 \pm 3,664	16 - 29

Sumber: Data Primer Januari 2018

Berdasarkan tabel 5.4 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 18,94 dan simpang baku 2,155 dengan nilai terendah 15 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 24,61 dan simpang baku 3,664 dengan nilai terendah 16 dan nilai tertinggi 29.

b. Analisa bivariat

Dalam penelitian ini, analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia di PSTW Gau Mabaji Kab.Gowa yang dilakukan dengan menggunakan Uji statistik yaitu uji *t berpasangan*. Dengan tingkat kemaknaan 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 5.5

Analisis pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif lansia

Kelompok	n	Mean \pm SD	Min - Max	p	t
pre	18	18,94 \pm 2,155	15 - 23		
post	18	24,61 \pm 3,664	16 - 29	0,000	8,094

Sumber: Data Primer Januari 2018

Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 18,94 dan simpang baku 2,155 dengan nilai terendah 15 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 24,61 dan simpang baku 3,664 dengan nilai terendah 16 dan nilai tertinggi 29.

Dari hasil uji statistik menggunakan uji *t berpasangan*, didapatkan nilai $p = 0,000$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ yang bermakna nilai $p < \alpha$. Juga didapatkan nilai $t_{hitung} = 8,094$ dengan nilai $t_{tabel} = 1,74$ yang bermakna $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari kedua argumen statistik tersebut disimpulkan adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh jumlah lansia yang mengalami perubahan fungsi kognitif dengan jumlah responden pada kelompok umur 63-67 tahun sebanyak 2 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum intervensi yaitu 20, dan setelah diberikan intervensi 28. Umur 68-71 tahun didapatkan responden 3 orang dengan rata-rata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 19,67, dan setelah diberikan intervensi 26,67. Pada umur 72-75 tahun didapatkan responden terbanyak sebanyak 7 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi yaitu 19,71 dan setelah diberikan intervensi 25,29. Pada kelompok umur 76-79 tahun didapatkan responden sebanyak 2 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 18 dan setelah intervensi 25. Pada kelompok umur 80-83 tahun yaitu 4 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 17,50 dan setelah diberikan intervensi 23.

Pada lanjut usia akan sering muncul keluhan semakin pelupa. Kondisi ini diakibatkan oleh proses penuaan sel-sel otak. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Lisnany (2013) yang mengatakan bahwa

faktor usia mempengaruhi kemampuan fungsi kognitif seseorang dimana semakin bertambahnya usia akan menimbulkan variasi pada kemampuan fungsi kognitif pada setiap individu tidak sama. Dalam penelitian Agus Martini (2016) juga dikatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam perubahan fungsi kognitif yaitu perubahan sel yang dialami lansia akibat proses degeneratif. Pada proses degeneratif terjadi perubahan genetika yang mengakibatkan terjadi penurunan protein *beta amyloid* pada ekstraseluler sel neuron dan abnormalitas protein *tau* pada intraneuron sehingga impuls saraf ke otak mengalami gangguan. Pada lansia, otak juga mengalami atrofi, dimana berat menurun 5-10%, jumlah neuron dan *neurotransmitter* (seperti *asetilkolin*, *glutamat*, *neurotropil*, dan *endorphin*) juga mengalami penurunan sehingga mengakibatkan penurunan sinapsis antar sel dan otak tidak mampu menyampaikan dan menyimpan informasi.

Menurut asumsi peneliti semakin bertambahnya usia maka semakin menurun pula fungsi kognitifnya. Sesuai dengan hasil penelitian didapatkan bahwa responden dengan usia tertua (80-83) mereka memiliki rata-rata fungsi kognitif paling rendah, dimana sebelum intervensi 17,50 dan setelah intervensi memiliki rata-rata fungsi kognitif sebesar 23. Hal ini juga menandakan bahwa walaupun tanpa adanya penyakit neurodegeneratif, jelas terdapat perubahan struktur otak manusia seiring bertambahnya usia yang mengakibatkan lansia mengalami penurunan fungsi kognitif.

Jenis kelamin juga mempengaruhi fungsi kognitif. Dalam penelitian ini peneliti mempunyai jumlah responden sebanding antara laki-laki dan perempuan. Jumlah responden laki-laki 9 orang dengan rerata fungsi kognitif sebelum intervensi 19,67 dan setelah diberikan intervensi 25 sedangkan perempuan 9 orang dengan rerata sebelum intervensi 18,44 dan setelah diberikan intervensi 25,11 yang berarti bahwa wanita lebih beresiko mengalami perubahan fungsi kognitif

sebelum diberikan intervensi tetapi setelah diberikan intervensi kedua kelompok memiliki rerata yang hampir sama.

Wanita lebih beresiko mengalami penurunan kognitif. Hal ini disebabkan adanya peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori, seperti hipokampus. Hipokampus adalah bagian dari otak besar yang terletak di lobus temporal. Manusia memiliki dua hipokampus, yakni pada sisi kiri dan kanan. Hipokampus berperan pada kegiatan mengingat (memori) dan navigasi ruangan. Pada penyakit Alzheimer, hippocampus menjadi bagian otak yang pertama kali mengalami kerusakan. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien Alzheimer (Yaffe dkk, 2007 dalam Myers, 2008).

Menurut asumsi peneliti, wanita lebih beresiko mengalami penurunan fungsi kognitif, hal ini dikarenakan adanya peranan hormon estrogen yang mengandung estradiol yang salah satu perannya adalah melindungi otak. Pada saat wanita mengalami menopause, kadar estrogen dalam tubuhnya akan menurun sehingga menyebabkan fungsi kognitif menurun.

Hal lain yang mempengaruhi perubahan fungsi kognitif yaitu tingkat pendidikan. Sesuai dengan hasil penelitian, dari 18 responden terbanyak pada tingkat pendidikan SD yaitu 15 responden dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum intervensi 18,40 dan setelah intervensi 24,27. Responden dengan tingkat pendidikan SMP berjumlah 2 orang dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 21,50 dan setelah intervensi 29,00. Responden dengan jumlah terendah yaitu pendidikan SMA sebanyak 1 responden

dengan rerata perubahan fungsi kognitif sebelum diberikan intervensi 23,00 dan setelah intervensi 29,00.

Pendidikan yang rendah akan menjadikan seseorang tidak menggunakan otak untuk berfikir secara rutin, dan otak tidak terlatih sehingga daya ingat tidak dapat dijaga. Semakin tinggi tingkat pendidikan lansia maka akan semakin baik fungsi kognitifnya (Yuliati,2017). Menurut asumsi peneliti berdasarkan tabel 5.3 bahwa tingkat pendidikan lansia secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap fungsi kognitif seseorang terlebih bila tingkat pendidikan yang ditempuh sangat rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, sesudah diberikan senam otak dari 18 responden, semua mengalami peningkatan fungsi kognitif. Hal ini membuktikan bahwa apabila senam otak dilakukan secara rutin setiap hari selama 1 bulan maka akan memperbaiki fungsi kognitif lansia karena pemberian stimulus pada otak yang dilakukan dengan menggunakan gerakan-gerakan senam otak dapat membuat jalinan antar sel saraf semakin banyak dan kuat. Senam otak dilakukan sesuai dengan SOP senam otak selama 15-20 menit. Senam otak dilakukan setiap pukul 06.30 sampai 07.00 WITA.

Hal ini sejalan dengan penelitian Greenough dalam Agus Martini, (2016) yang mengatakan bahwa saat ada stimulasi maka struktur otak akan berubah secara signifikan, hubungan antara neuron lebih banyak, sel glia yang menyokong fungsi neuron bertambah dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi padat. Stimulasi otak mempunyai banyak efek positif pada struktur dan fungsi otak, termasuk menambah jumlah cabang-cabang dendrit, memperbanyak sinapsis (hubungan antara sel saraf), meningkatkan jumlah sel penyokong saraf, dan kemampuan memperbaiki memori.

Menurut asumsi peneliti, ketika seorang lansia mengalami perubahan fungsi kognitif dapat mempengaruhi aktivitasnya dan dapat

mengganggu aktivitasnya setiap hari. Seperti untuk berinteraksi dengan sesamanya atau orang yang berada panti. Lansia pun sering merasa malu, mengalami stress, dan mengalami gangguan keseimbangan tubuh maka diberikan senam otak untuk meningkatkan intensitas.

Berdasarkan tabel 5.5 dapat dilihat bahwa dari 18 responden, sebelum diberikan intervensi memiliki rerata dengan jumlah 19,72 dan simpang baku 2,421 dengan nilai terendah 14 dan nilai tertinggi 23. Setelah diberikan intervensi, dari 18 responden memiliki rerata dengan jumlah 25,61 dan simpang baku 2,5 dengan nilai terendah 21 dan nilai tertinggi 29.

Sama seperti penelitian Ni Nyoman tahun 2016 dimana didapatkan hasil perbedaan rerata skor fungsi kognitif sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) melaksanakan senam otak. Lansia yang mengalami gangguan ringan 32 orang dan yang mengalami gangguan berat 1 orang sebelum diberikan senam otak dan setelah diberikan senam otak menjadi 29 orang mengalami gangguan ringan dan yang tidak mengalami gangguan 4 orang.

Dari pembahasan di atas, dapat diartikan bahwa dengan diberikan senam otak setiap hari selama sebulan dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa. Senam otak ini juga bisa dimanfaatkan oleh anak-anak, remaja, dan pasien demensia.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa pada tanggal 29 januari 2018 sebelum diberikan terapi senam otak peneliti mencari sampel dengan melakukan observasi terhadap lansia. Dari 97 orang lansia, peneliti menemukan 18 orang lansia yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian untuk dijadikan responden dan kemudian dilakukan pengukuran fungsi kognitif dengan menggunakan MMSE, dan hasilnya 16 responden mengalami gangguan fungsi kognitif sedang dan 2 responden mengalami gangguan fungsi kognitif berat. Setelah dilakukan

intervensi senam otak, 14 responden dengan fungsi kognitif baik dan 4 responden dengan fungsi kognitif sedang.

Menurut Gunandi dalam penelitian Hidaayah (2015), senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang menghasilkan stimulus itulah yang dapat membantu meningkatkan fungsi kognitif dan menunda penuaan dini dalam arti menunda pikun atau perasaan kesepian yang biasanya menghantui para manula. Selain itu senam otak juga dapat mengatasi stress, gangguan keseimbangan, autisme, dan lain-lain.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 18 responden pada tanggal 29 januari – 26 februari 2018, di PSTW Gau Mabaji Kab. Gowa tentang pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebelum diberikan intervensi senam otak, semua responden mengalami penurunan fungsi kognitif.
2. Setelah diberikan intervensi senam otak, semua responden mengalami peningkatan fungsi kognitif.
3. Adanya pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia setelah diberikan senam otak setiap hari selama \pm 1 bulan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Institusi STIK Stella Maris, diharapkan agar hasil penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan bagi para pembaca di institusi STIK Stella Maris.
2. Bagi Panti Werdha, diharapkan petugas Panti Werdha dapat melakukan senam otak untuk memperbaiki perubahan fungsi kognitif pada lansia.
3. Bagi Mahasiswa, diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dan menambah wawasan dalam mengatasi nyeri punggung bawah khususnya pada lansia.
4. Bagi petugas posyandu lansia, diharapkan petugas posyandu dapat memberikan intervensi senam otak untuk memperbaiki atau mempertahankan fungsi kognitif lansia.

Daftar Pustaka

- Agustia, S., Sabrian, F., & Woferst, R. (2013). *Hubungan Gaya Hidup Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia*. <https://portalgaruda.org/article.php>. Diakses pada tanggal 30 oktober 2017 20:30
- Aminuddin, T. (2015). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia Pada Lansia*. <https://lib.unnes.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 20:36
- Azizah, L. M. (2011). *keperawatan lanjut usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dikir, Y. D. (2015). *. da Anak Usia Sekolah Kelas V di SD Negeri Pokoh 1 Wedomartani Ngemplak Sleman Yogyakarta .*
- Kuntjoro. (2000). *Depresi Pada Lanjut Usia*. [1](#). 15 september 2017.
- Martini, A., Fitriangga, A., & Fahdi, F. K. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya*. <https://jurnal.untan.ac.id>. Diakses pada tanggal 29 oktober 2017 11:02
- Maryam, R. S. (2008). *Mengenal Usia Lanjut Dan Perawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nugroho, H. W. (2014). *Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC.
- Pratiwi, S. E., Handoko, W., & Rahmatani, R. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa*. <https://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 16:00
- Purwanto, S., Widyaswati, R., & Nuryati. (2009). *Manfaat Senam Otak (Brain Gym) Dalam Mengatasi Kecemasan Dan Sters Pada Anak Sekolah*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 00:31

- Pusat Data Dan Informasi Kemenkes RI (2012). *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia Di Indonesia*. <https://depkes.go.id>. Diakses pada tanggal 13 september 2017 00:50
- Sangundo Muhammad Faham, S. (2009, oktober). *Pengaruh Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut* . <https://journal.umy.ac.id>. Diakses pada tanggal 30 september 2017 20:05
- Septianti S. D. W.D. (2016, Agustus 1). *Pengaruh Senam Otak(Brain Gym) Terhadap Tingkat Demensia Pada Lansia* . <http://ejournal.almaata.ac.id>. Diakses pada tanggal 12 oktober 2017 19:55
- Setiawan, R. A., Safitri, W., & Setiyajati, A. (2014). *Pengaruh Senam Otak Dengan Pengaruh Fungsi Kognitif Lansia Demensia Di Panti Wredha Darma Bakti Kasih Surakarta*. <https://digilib.stikeskusumahusad.ac.id>. Diakses pada tanggal 15 oktober 2015 01:25
- Setyoadi, & Kushariyadi. (2011). *Terapi Modalitas Keperawatan Pada Kliien psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Suddarth & Brunner . (2001). *Buku Ajar Medikal Bedah Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Surini S, U. B. (2003). *Fisioterapi Pada Lansia* . Jakarta: EGC.
- Surnaryo, W. D. (2017). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Wardani, N. N. S. (2010). *Pengruh Terapi Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Daya Ingat Jangka Pendek Pada Lansia Di Banjar Muncan Kapal Mengwi Bandung* , 5. <https://media.neliti.com>. Diakses pada tanggal 14 september 2017 13:09

Wreksoatmodjo, B. R. (2015). *Aktivitas Kognitif Mempengaruhi Fungsi Kognitif Lanjut Usia di Jakarta* . <https://www.kalbemed.com>.
Diakses pada tanggal 14 september 2017 21:00

Yusuf, A. D. (2010). *Senam Otak Meningkatkan Fungsi Kognitif LansiaS (Brain Gym Improves Cognitive Function for Elderly)*. <https://www.academia.edu>. Diakses pada tanggal 31 oktober 2017



1 2 0 1 8 1 8 7 4 2 8 5 8

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 632/S.01/PTSP/2018
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Pimpinan Parti Sosial Tresna Werdha Gora
Maba II Gowa

Tempat

Berdasarkan surat Ketua STIK Stella Marie Makassar Nomor: (H2/STIK-SM/ST.020/18/2018 tanggal 22 Januari 2018) perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : EGIDIA YUSTIAN/FEBRIADI AGNES L.F KOLO
Nomor Pokok : C1414201017/C1414201020
Program Studi : Keperawatan
Pekerjaan/Sebagai : Mahasiswa G11
Alamat : Jl. Maled No. 10, Makassar

Berdasarkan untuk melakukan penelitian di daerah/instansi tersebut dalam rangka proses atau studi, dengan judul:

"PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PARTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAWA MABA II KABUPATEN GOWA"

Yang akan dilaksanakan dari: 26 Januari s.d. 26 Februari 2018

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan kelengkapan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demiikian surat Keperangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dilaksanakan di Makassar
Pada tanggal 22 Januari 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Setelah A.n. pimpinan Pelayanan Perizinan Terpadu

A. M. YAMIN, SE., MS.
Pimpinan - Postina Liana Media
Nip. 19810819 198002 1 002

Terdapat 2 (dua) Lembar
1. Lembar 01/02 Lembar 01/02 dan Lembar 02/02
2. Lembar 02/02

KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Bappeda/Balitbangda, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.



KEMENTERIAN SOSIAL REPUBLIK INDONESIA
PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI GOWA

JALAN POROS MALINO KM.29 BATUALANG KEC. BONTOMARANNU KAB. GOWA PROP. SULAWESI SELATAN 92172
TELEPON/FAXIMILE (0411) 8210612 / 8210735 - email : pstwgaumabaji@kemsos.go.id

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 72 /PSTW/HM.02/01/2018

Kepala Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Go0wa, memberikan ijin kepada:

Nama : Egidia Yustiani / Febriadi Agnes LF. Kolo
NIM : C1414201017 / C1414201020
Institusi Asal : STIKES Stella Maris
Jurusan : S1 Keperawatan
Kontak Person : 082394499336

Untuk melakukan pengumpulan data penelitian berjudul PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA yang akan dilaksanakan pada tanggal 29 Januari 2018 sampai dengan 26 Februari 2018 di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Gowa.

Demi kelancaran kegiatan pengumpulan datanya, peneliti diharapkan untuk mematuhi tata tertib yang berlaku dan telah disepakati bersama dalam perjanjian pra penelitian. Apabila dikemudian hari dalam pelaksanaannya, peneliti secara sengaja melakukan pelanggaran tata tertib maka pihak PSTW berhak untuk mencabut ijin penelitian ini dan berhak untuk mengambil kembali data-data yang telah diperoleh.

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 29 Januari 2018

Kepala
Seksi Rehabilitasi Sosial

ABDUL MALIK



Lampiran 5

PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.

Bapak/Ibu calon responden

Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Kami yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa program studi keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Nama : Egidia Yustiani (C1414201017)

Febiardi Agnes L. F. Kolo(C1414201020)

Akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa”.

Penelitian ini tidak akan menimbulkan pengaruh negatif pada responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Bapak/Ibu tidak bersedia menjadi responden maka Bapak/Ibu diperbolehkan mengundurkan diri untuk tidak berpartisipasi dalam penelitian ini.

Apabila Bapak/Ibu menyetujui, maka kami mohon kesediaan untuk menandatangani lembar persetujuan yang saya sertakan pada surat ini,

Atas perhatian Bapak/Ibu sebagai responden saya ucapkan banyak terimakasih.

Peneliti

Egidia Yustiani

Makassar,.... Januari 2018

Peneliti

Febiardi Agnes L. F. Kolo

Lampiran 6

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Judul Penelitian : Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa

Peneliti : Egidia Yustiani dan Febiardi Agnes L. F. Kolo

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama (inisial) :

Jenis Kelamin :

Umur :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang tujuan dari penelitian, bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan dari siapapun untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji Kabupaten Gowa”, yang dilaksanakan oleh Egidia Yustiani dan Febiardi Agnes L. F. Kolo, dengan mengisi lembaran observasi yang diberikan.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak membahayakan fisik maupun jiwa saya dan jawaban yang saya berikan terjamin kerahasiaannya serta berguna untuk pengembangan ilmu keperawatan.

Makassar, Januari 2018

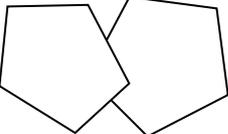
(Tanda tangan responden)

Lampiran 7

Mini Mental State Exam (MMSE)

Nama (inisial) : (LK/PR)
 Umur :
 Pendidikan :

No	Aspek Kognitif	Nilai Maksimal	Nilai Klien	Kriteria
1	Orientasi	5 5		1. Minta klien untuk menyebutkan : <ul style="list-style-type: none"> • Tahun • Musim • Tanggal • Hari • Bulan 2. Di mana sekarang kita berada? <ul style="list-style-type: none"> • Negara • Provinsi • Kota • Nama panti werda • Lantai berapa
2	Registrasi	3		Sebutkan 3 nama objek (kursi, meja, kertas), kemudian minta klien mengulangnya.
3	Perhatian dan kalkulasi	5		Meminta klien berhitung mulai dari 100, kemudian dikurangi 7 sampai 5kali. 1. 100, 93, ..., ..., ...
4	Menyebut kembali (<i>recall</i>)	3		Meminta klien untuk menyebutkan objek pada point ketiga (registrasi). <ol style="list-style-type: none"> 1. Kursi 2. Meja 3. Kertas

5	Bahasa	2 1 3 1 1 1		<ol style="list-style-type: none"> 1. Minta pasien menyebutkan 2 buah benda, dan beri 1 poin setiap jawaban benar, misalnya : jam dan pensil. 2. Beri 1 poin bila kata berikut ini dapat diulangi dengan benar "tidak, jika, dan, atau, tetapi) 3. Beri 1 poin setiap tahap bila tiga buah perintah dapat diikuti dengan benar. "ambil kertas, lipat, dan letakkan di lantai". 4. Di atas kertas kosong, tulis "tutup matamu" dan minta pasien untuk menuruti apa yang ditulis. 5. Minta klien untuk menulis sebuah kalimat. Kalimat harus berisi subjek dan predikat. Beri 1 poin bila kalimat dapat dimengerti. 6. Minta klien untuk menggambar dua buah segi lima yang saling berhimpitan. Jika benar, beri 1 poin. 
total		30		

Lampiran 8

JUDUL : PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA

pre

NO	NAMA	JK	KD	UMUR	KD	PENDIDIKAN	KD	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	TOTAL
1	T	P	2	76	2	SD	1	2	4	3	1	1	2	0	3	1	0	0	17
2	B	P	2	73	2	SD	1	2	3	3	0	1	1	0	3	1	1	0	15
3	A	L	1	75	2	SD	1	3	3	3	2	1	2	1	3	1	1	1	21
4	M	L	1	74	2	SD	1	3	4	3	2	2	1	0	3	1	1	0	20
5	S	L	1	79	2	SD	1	2	2	3	3	2	2	0	3	1	1	0	19
6	S	P	2	83	3	SD	1	3	3	3	2	1	2	0	2	1	1	0	18
7	S	P	2	71	2	SD	1	3	4	3	1	2	2	0	2	1	1	0	19
8	Z	P	2	69	1	SMP	2	3	3	3	2	3	2	0	3	1	1	1	22
9	T	L	1	83	3	SD	1	4	2	3	0	1	1	0	3	1	1	0	16
10	M	L	1	75	2	SD	1	5	4	3	2	0	2	0	3	1	0	0	20
11	M	P	2	80	2	SD	1	3	3	3	0	1	2	0	3	1	1	0	17
12	K	P	2	72	2	SD	1	3	4	3	2	1	2	0	2	1	1	0	19
13	A	L	1	73	2	SMK	3	4	3	3	4	2	2	0	3	1	1	0	23
14	L	P	2	68	1	SD	1	2	2	3	2	2	2	0	3	1	1	0	18
15	I	L	1	67	1	SD	1	5	4	3	0	3	2	0	0	1	1	0	19
16	H	L	1	74	2	SD	1	3	5	3	2	0	2	0	3	1	1	0	20
17	T	L	1	82	3	SD	1	3	4	3	1	2	2	0	3	1	0	0	19
18	D	P	2	63	1	SMP	2	4	3	3	4	1	1	1	2	1	1	0	21

post

KD	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	KD
2	4	4	3	2	2	2	0	3	1	1	0	22	2
1	5	5	3	2	3	2	1	3	1	1	0	26	3
2	3	5	3	2	2	2	1	3	1	1	1	24	3
2	3	5	3	2	2	2	0	3	1	0	1	22	2
2	4	5	3	5	3	2	1	3	1	1	0	28	3
2	4	5	3	2	3	2	0	3	1	1	0	24	3
2	4	4	3	3	2	2	1	3	1	1	0	24	3
2	5	5	3	5	3	2	0	3	1	1	1	29	3
1	4	3	3	3	3	2	1	3	1	1	0	24	3
2	4	5	3	4	3	2	1	3	1	0	0	26	3
2	4	4	3	3	2	2	0	3	1	1	0	23	2
2	5	5	3	3	2	2	1	3	1	1	0	26	3
2	5	5	3	5	2	2	1	3	1	1	1	29	3
2	4	5	3	4	3	2	1	3	1	1	0	27	3
2	5	5	3	3	2	2	1	3	1	1	1	27	3
2	4	5	3	2	2	2	0	3	1	1	1	24	3
2	4	4	3	1	3	2	0	3	1	0	0	21	2
2	5	5	3	5	3	2	1	3	1	1	0	29	3

Lampiran 9

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sebelum	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
sesudah	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
sebelum	Mean	18,94	,508
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	17,87	
	Upper Bound	20,02	
	5% Trimmed Mean	18,94	
	Median	19,00	
	Variance	4,644	
	Std. Deviation	2,155	
	Minimum	15	
	Maximum	23	
	Range	8	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-,078	,536
	Kurtosis	-,429	1,038
sesudah	Mean	24,61	,864
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	22,79	
	Upper Bound	26,43	
	5% Trimmed Mean	24,85	
	Median	25,00	
	Variance	13,428	
	Std. Deviation	3,664	
	Minimum	16	
	Maximum	29	
	Range	13	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	-,901	,536

Kurtosis	,550	1,038
----------	------	-------

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sebelum	,177	18	,141	,969	18	,778
sesudah	,156	18	,200 [*]	,919	18	,122

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Mean Jenis kelamin

Statistics

		LAKI-LAKI PRE	PEREMPUAN PRE	LAKI-LAKI POST	PEREMPUAN POST
N	Valid	9	9	9	9
	Missing	0	0	0	0
Mean		19.67	18.44	25.00	25.11

LAKI-LAKI PRE

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
16	1	11.1	11.1	11.1
19	3	33.3	33.3	44.4
20	3	33.3	33.3	77.8
21	1	11.1	11.1	88.9
23	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

LAKI-LAKI POST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 21	1	11.1	11.1	11.1
22	1	11.1	11.1	22.2
24	3	33.3	33.3	55.6
26	1	11.1	11.1	66.7
27	1	11.1	11.1	77.8
28	1	11.1	11.1	88.9
29	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

PEREMPUAN PRE

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15	1	11.1	11.1	11.1
17	2	22.2	22.2	33.3
18	2	22.2	22.2	55.6
19	2	22.2	22.2	77.8
21	1	11.1	11.1	88.9
22	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

PEREMPUAN POST

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 22	2	22.2	22.2	22.2
23	1	11.1	11.1	33.3
24	2	22.2	22.2	55.6
26	1	11.1	11.1	66.7
27	1	11.1	11.1	77.8
29	2	22.2	22.2	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Mean umur

Statistics						
	UMUR 61 PRE	UMUR 71 PRE	UMUR 81 PRE	UMUR 61 POST	UMUR 71 POST	UMUR 81 POST
Valid	4	11	3	4	11	3
Missing	7	0	8	7	0	8
Mean	20.00	19.09	17.67	28.00	24.55	23.00

Mean pendidikan

Statistics						
	UMUR 61 PRE	UMUR 71 PRE	UMUR 81 PRE	UMUR 61 POST	UMUR 71 POST	UMUR 81 POST
N Valid	4	11	3	4	11	3
N Missing	7	0	8	7	0	8
Mean	20.00	19.09	17.67	28.00	24.55	23.00

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum	18,94	18	2,155	,508
	sesudah	24,61	18	3,664	,864

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	sebelum & sesudah	18	,586	,011

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pa ir 1 sebelum - sesudah	-5,667	2,970	,700	-7,144	-4,190	-8,094	17	,000

Lembaran Konsul Proposal & Skripsi

PENGARUH FUNGSI SENAM OTAK (BRAIN GYM) TERHADAP FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA

Nama : Egidia Yustiani & Febiardi Agnes L. F. Kolo

NIM : C1414201018 & C1414201020

Nama pembimbing : Sprianus Abdu, Ns, M.Kes

NID : 0928027101

Hari/ Tanggal	Yang Di Koreksi	Paraf Mahasiswa		TTD Pembimbing
		Paraf 1	Paraf 2	
Rabu, 13 september 2017	Konsul judul/ ACC			
Jumat, 22 september 2017	BAB I Hapus data lansia menurut UU, tata tulisan, rumusan masalah diperbaiki, tujuan khusus diperbaiki, manfaat diperbaiki, judul ditambahkan kata perubahan fungsi kognitif			
Sabtu, 30 september 2017	ACC BAB II			
Jumat, 20	Koreksi penulisan			

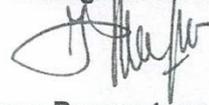
sepetember 2017	referensi + jurnal penelitian			
Senin, 23 sepetember 2017	Koreksi penulisan ACC BAB III	f	font	a
Selasa, 31 sepetember 2017	Defenisi Operasional, Skor	f	font	a
Rabu, 01 november 2017	BAB III	f	font	a
Kamis, 02 november 2017	BAB III + BAB IV ACC untuk ujian proposal	f	font	a
Rabu, 14 maret 2018	Konsul SPSS dan master table	f	font	a
Kamis, 15 maret 2018	Konsul BAB V dan Perbaiki analisis univariat dan bivariat	f	font	a
Jumat, 16 maret 2018	Konsul BAB V , tambahkan mean, SD, min-max, tambahkan mean untuk jenis kelamin, umur, perbaiki pembahasan.	f	font	a
Senin, 19 maret 2018	Konsul BAB V, perbaiki penulisan	f	font	a
Selasa, 20 maret 2018	Konsul BAB V Tambahkan pembahasa	f	font	a

Rabu, 21 maret 2018	Konsul BAB V ACC Konsul BAB VI perbaiki kesimpulan			
Kamis, 22 maret 2018	Konsul BAB VI dan abstrak di perbaiki			
Jumat, 23 maret 2018	BAB VI + asbrak ACC untuk ujian skripsi			

Makassar,

2018

**Wakil Ketua I
Bidang Akademik**



Henny Pongantung, Ns.,MSN

NIDN. 0912106501



PERJANJIAN PRA PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Egidia Yustiani / Febriadi Agnes LF. Kolo
NIM : 1414201017
Institusi : STIKES Stella Maris
Jurusan : S1 Keperawatan
Judul Penelitian : PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA GAU MABAJI KABUPATEN GOWA

Dalam melaksanakan penelitian, menyatakan bersedia untuk mentaati aturan-aturan di PSTW Gau Mabaji Sebagai berikut:

- a. Berpakaian rapi dan sopan
- b. Menjaga keamanan dan ketertiban
- c. Menghargai hak-hak privasi klien yang menjadi responden/partisipan
- d. Menggunakan atribut peneliti (kartu pengenalan sebagai peneliti) saat melakukan pengumpulan data.
- e. Tidak melakukan tindakan yang menimbulkan perlukaan, trauma, kesakitan, dan kecacatan bagi klien yang menjadi responden/partisipan.
- f. Memberikan *informed consent* atau penjelasan tentang penelitian dan prosedurnya kepada klien yang akan menjadi responden/partisipan.
- g. Menghargai hak-hak klien yang akan menjadi responden/partisipan untuk menyatakan menolak atau menerima sebagai responden/partisipan.
- h. Bersedia menanggung biaya jika terjadi kerusakan / kecacatan / perlukaan / trauma pada responden/partisipan maupun fasilitas PSTW yang digunakan.
- i. Menyampaikan / melaporkan data hasil pengumpulan data kepada pihak PSTW
- j. Menyampaikan hasil akhir penelitian dalam bentuk Hard Copy (cetak) dan Soft Copy (dalam file flasdisk maupun disc)
- k. Jika ternyata dalam proses pengumpulan data / penelitian, peneliti terbukti menggunakan data yang tidak benar (berbohong) maka pihak PSTW berhak untuk mengajukan pembatalan hasil penelitian pada institusi tempat peneliti kuliah / bekerja.

Demikian perjanjian pra penelitian ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gowa, 29 Januari 2018

Peneliti

Egidia Yustiani / Febriadi Agnes LF. Kolo