

**SKRIPSI**

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI  
KOGNITIF LANSIA DI KELURAHAN BULOA KECAMATAN TALLO  
MAKASSAR**

*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar  
Sarjana Keperawatan (S.Kep)*



Oleh:

**MUHAMMAD SAID**

**C121 09 252**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2013**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**“PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI  
KOGNITIF LANSIA DI KELURAHAN BULOA KECAMATAN TALLO  
MAKASSAR”**

Yang disusun dan diajukan oleh :

**MUHAMMAD SAID**

**NIM. C12109252**

Disetujui untuk diajukan dihadapan Dewan Penguji Akhir Skripsi  
Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

**Dosen pembimbing:**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Nuurhidayat Jafar, S.Kep.,Ns., M.Kep.**

**Arnis Puspita, S.Kep., Ns.,M.Kes.**

Mengetahui:

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

**Dr. Werna Nontji, S.Kp,M.Kep**

**NIP. 1950 0114 197 207 2001**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**“PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI**  
**KOGNITIF LANSIA DI KELURAHAN BULOVA KECAMATAN TALLO**  
**MAKASSAR”**

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Tim Penguji Akhir

Hari/Tanggal : Jumat, 24 Mei 2013

Pukul : 07.30-09.00

Tempat : Ruang PB Kantor S2 Keperawatan

Oleh:

**MUHAMMAD SAID**

**C12109252**

Dan yang bersangkutan dinyatakan

**LULUS**

Tim Penguji Akhir:

Penguji I : Dr. Aryanti Saleh S.Kp.,M.Kes (.....)

Penguji II : Inchi Kurniaty Kusri SRN.,S.Kep.,Ns(.....)

Penguji III : Nuurhidayat Jafar, S.Kep.,Ns.,M.Kep(.....)

Penguji IV : Arnis Puspita S.Kep.,Ns.,M.Kes (.....)

**Mengetahui:**

**A.n. Dekan**

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin Makassar,

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin Makassar,

**Prof.dr.Budu Ph.D.,Sp.M(K),M.MedEd**  
NIP. 19661231 199503 1 009

**Dr. Werna Nontji, S.Kp.,M.Kep**  
NIP. 19500114 197207 2 001

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Said

Nomor mahasiswa : C121 09 252

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, Juni 2013

Yang membuat pernyataan,

(Muhammad Said)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa oleh karena kekuatan dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul, “*Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia Di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Makassar*” sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar dapat diselesaikan dengan baik.

Tak lupa pula penulis kirimkan salam dan shalawat atas rasul Allah, Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam gelap bulita menuju alam yang terang benderang, juga kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan mudah-mudahan sampai pada kita semua yang masih setia terhadap ajaran yang dibawakan oleh beliau.

Teruntuk kepada Aba dan Ummi yang tak kenal lelah dalam mendidik, mengarahkan, memberi motivasi, dan mencurahkan kasih sayangnya kepada kami, semoga senantiasa dalam lindungan Allah SWT dan peneliti mengucapkan “*jazaakumullahu khairan katsiraa*”.

Berbagai hambatan dan kesulitan peneliti temui dalam proses penyusunan skripsi ini, namun karena kegigihan dan kerja keras, serta dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat dirampungkan. Sehingga melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih, hormat, dan salam kepada:

1. Prof. dr. Irawan Yusuf, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Prof. dr. Budu, Ph.D, Sp.M.(K)., M.MedEd selaku pembantu dekan bidang akademik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
3. Dr. Werna Nontji, S.Kp., M.Kep. selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak berperan selama peneliti melaksanakan perkuliahan sampai selesai.
4. Nuurhidayat Jafar, S.Kep.,Ns.,M.Kep. dan Arnis Puspita S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak mewaafkan waktunya, member motivasi, semangat pada peneliti selama peneliti mengerjakan skripsi ini.
5. Dr. Aryanti Saleh S.Kp.,M.Kes, Erfina S.Kep.,Ns.,M.Kep, dan Inchi Kurniaty Kusri SRN.,S.Kep.,Ns selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan, kritikan dan saran demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Kepada Lurah Kelurahan Buloa yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di wilayah kerjanya.
7. Adik-adikku tersayang Halim, Baim, Ica, Riya, Ummu, Fatim, Sum, Dija' yang tak henti-hentinya memberikan do'a dan dukungan kepada peneliti, serta semua keluarga yang memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Hj.Hermawati Idham yang telah memberi banyak saran-saran, motivasi, dan pengalaman dalam menjalani lika-liku kehidupan.
9. Saudara-saudara saya FIDELITY 09, J2+ONE, HIPMASU, teman-teman KKN-PK 41 yang tidak dapat kami sebutkan satupersatu namanya terimakasih

telah menjadi keluarga baru bagi peneliti yang senantiasa memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah yang maha kuasa membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, kemudahan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberi keberkahan dalam menjalani hidup ini.

“Tiada gading yang tak retak, tiada bumi yang tiada kena hujan.” Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyajian skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan, maka masukan ataupun kritik yang bersifat membangun diharapkan dari semua pembaca demi penyempurnaan tulisan ini.

Makassar, Mei 2013

## ABSTRAK

Muhammad Said. **PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI KELURAHAN BULOVA KECAMATAN TALLO MAKASSAR**, dibimbing oleh Nuurhidayat Jafar dan Arnis Puspita.(51 halaman + 2 bagan + 5 tabel + 4 lampiran)

**Latar Belakang:** Lanjut usia adalah penambahan umur disertai dengan penurunan fungsi fisik. Selain terjadi penurunan fisik, umumnya terjadi kemunduran daya ingat dan kecerdasan yang mengakibatkan proses berfikir menjadi lamban, sulit konsentrasi dan kemampuan daya ingat menurun yang termasuk didalamnya fungsi kognitif. Senam otak diharapkan mampu mengaktifkan kembali otak pada tiga dimensi, yakni lateralis-komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *eksperimental: two group pretest-posttest*. Jumlah sampel yaitu 40 responden terbagi dalam kelompok perlakuan dan kontrol. Dan pengambilan sampel secara *non probability sampling* dengan *consecutive sampling*.

**Hasil:** Hasil analisa data dengan menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan ada peningkatan fungsi kognitif pada kelompok perlakuan setelah diberikan intervensi senam otak. Pada pengukuran pretest kelompok perlakuan didapatkan median fungsi kognitif = 16,5 (12-21) dengan rerata  $\pm$  SD = 12,5  $\pm$  2,777. Setelah diberikan intervensi didapatkan median fungsi kognitif = 19,5 (14-25) dengan rerata  $\pm$  SD 22,20  $\pm$  3,375 nilai  $p= 0,00$  lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0.05$  berarti  $H_0$  diterima. Sedangkan pada pengukuran pretest kelompok kontrol didapatkan median fungsi kognitif = 16 (9-23) dengan rerata  $\pm$  SD = 15,9  $\pm$  3,447. Pada pengukuran posttest kelompok kontrol terdapat didapatkan nilai median fungsi kognitif 16 (9-23) dengan rerata  $\pm$  SD = 15,9  $\pm$  3,447 dengan nilai  $p= 1,00$  lebih besar dari nilai  $\alpha=0,05$  berarti  $H_0$  ditolak.

**Kesimpulan & Saran:** Disimpulkan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Kelurahan Bulova Kecamatan Tallo Makassar. Pemerintah Kelurahan Bulova diharapkan lebih memberdayakan kader-kader kesehatan dalam hal memfasilitasi dan memberi motivasi pada lansia untuk aktif mengikuti senam otak, agar dapat membantu lansia dalam mengatasi masalah yang dialami terutama masalah penurunan fungsi kognitif.

**Keywords:** Senam otak, fungsi kognitif, lansia



## ABSTRACT

Muhammad Said. **THE BRAIN GYM EFFECT OF ELDERLY'S COGNITIVE INVEROVEMENTIN BULOVA WARD TALLO DISTRICT MAKASSAR CITY.** Led by Nuurhidayat Jafar and Arnis Puspita. (51 pages, 2 schemas, 5 tables, 4 enclosures)

**Background:** Elderly means improvement of aging with decreasing of physical function. Generally, the decreasing function process is not just only about physical function, but also the remembering power and the intelligence. They can cause some effects, for examples are the slowness of thinking, hardness of concentrate, decreasing of remembering power, and set backing of cognitive function. The brain gym should re-activate the brain in three dimensions; they are lateralize-communication, focusing-understanding, concentration-regulation.

**Method:** This research is quantitative research by using experimenter's approaching: two group pretest-posttest. There are 40 respondents in this research, and divided into intervention group and control group. The samples were taking done by non-probability sampling with consecutive sampling.

**Results:** By using Wilcoxon Test in data analysis, the researcher finds that there is improvement of elderly's cognitive function in intervention group shows that cognitive function's median = 16,5 (12-21) with average  $\pm$  SD = 12,5  $\pm$  2,777. After giving the intervention, the researcher finds that the cognitive function's median = 19,5 (14-25) with average  $\pm$  SD 22,20  $\pm$  3,375 p value = 0,00 less than  $\alpha$  value = 0,05 it means  $H_0$  being accepted. While the pretest measure of control group shows that cognitive function's median = 16 (9-23) with average  $\pm$  SD = 15,9  $\pm$  3,447 with p value = 1,00 higher than  $\alpha$  value = 0,05, it means  $H_0$  being rejected.

**Conclusion & Sugestion:** The conclusion is the effect of brain gym can improve the elderly's cognitive function in Bulova Ward Tallo District Makassar City. The government of Bulova Ward should be more empower the health care provider by improve the facilities and motivation to the elderlies, so they can be more activate to join the brain gym activity, in order to help the elderlies to prevent the main problems, especially the problem of decreasing of cognitive function.

**Keywords:** Brain gym, cognitive function, elderlies

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR BAGAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

A. Konsep Lansia.....	7
1. Pengertian Lanjut Usia.....	7
2. Teori Proses Menua.....	8
3. Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia.....	11
B. Fungsi Kognitif.....	16
C. Senam Otak.....	22
1. Pengertian Senam Otak.....	22
2. Tujuan Senam Otak.....	23
3. Manfaat Senam Otak.....	23
4. Gerakan-gerakan Dalam Senam Otak.....	23
D. Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif .....	28

### BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep.....	30
B. Hipotesis.....	30

### BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Populasi dan Sampel.....	31
D. Intervensi Penelitian.....	33
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Alur Penelitian.....	35
G. Identifikasi Variabel.....	35

H. Defenisi Operasional Dan Kriteria Objektif.....	35
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	36
J. Etika Penelitian.....	37

## BAB V PEMBAHASAN

A. Hasil.....	39
B. Pembahasan.....	45
C. Keterbatasan Penelitian.....	49

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1	: Kerangka Konsep .....	30
Bagan 4. 1	: Alur Penelitian .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perubahan fisik penuaan normal.....	12
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik responden di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar (n = 40).....	41
Tabel 5.2 Data fungsi kognitif lansia sebelum dilakukan senam otak di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar.....	43
Tabel 5.3 Data fungsi kognitif lansia setelah dilakukan senam otak di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar.....	43
Tabel 5.4 Analisis perbedaan fungsi kognitif lansia sebelum dan setelah dilakukan intervensi senam otak pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar.....	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Penjelasan Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : Kuisisioner Penelitian (MMSE)
- Lampiran 3 : Panduan Senam Otak
- Lampiran 4 : Master Tabel
- Lampiran 5 : Hasil Analisis Data

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Salah satu indikator keberhasilan kesehatan di Indonesia adalah semakin meningkatnya Usia Harapan Hidup (UHH) masyarakat Indonesia. Peningkatan UHH dan angka kelahiran yang relatif tinggi selama awal abad ke-20 memiliki kontribusi pada peningkatan jumlah lanjut usia (lansia). Tercatat bahwa di negara maju misalnya China yang memiliki jumlah penduduk urutan teratas dunia dengan jumlah populasi lansia sebesar 9% dari total penduduk. Penduduk Indonesia pada tahun 2010 berdasarkan data sensus penduduk Indonesia pada tahun 2010 yang diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) di seluruh wilayah Indonesia berjumlah 237.641.326 jiwa dengan jumlah penduduk lansia sebanyak 9,5% dari total jumlah penduduk (BPS, 2010).

Jumlah lansia yang besar telah menjadi permasalahan tersendiri yang harus dipikirkan oleh pemerintah. Belum lagi permasalahan-permasalahan yang dialami oleh lansia baik di dalam masyarakat maupun dengan dirinya sendiri. Permasalahan yang sering dialami oleh lansia adalah penurunan fungsi kognitif, umumnya terjadi kemunduran daya ingat dan kecerdasan. Akibatnya, proses berpikir menjadi lamban, sulit konsentrasi, dan kemampuan daya ingat menurun. Pada lansia, penurunan kemampuan otak dan tubuh membuat tubuh mudah sakit, pikun, frustrasi (Situmorang, 2010).



Secara umum proses menua (*aging process*) ditandai dengan kemunduran-kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik dan kemunduran fungsi kognitif yang seringkali menimbulkan masalah atau gangguan baik secara fisik maupun psikis (Azizah, 2011).

Nugroho (2008), menjelaskan bahwa masalah atau gangguan fisik yang sering terjadi pada lansia yaitu jatuh dan inkontinensia. Dari populasi lansia sebanyak 30%-50% yang mengalami jatuh setiap tahunnya, dan pada populasi lanjut usia di masyarakat didapatkan 7% pria dan 12% wanita mengalami inkontinensia urine. Masalah atau gangguan psikis yang sering dialami lansia adalah susah tidur, pada usia 60 dan 70 tahun masing-masing ditemukan 7% dan 22% lansia yang mengeluh susah tidur dan hanya dapat tidur kurang dari lima jam sehari. Adapun gangguan psikis lain yang sering dialami lansia adalah penurunan fungsi kognitif. Departemen Kesehatan (Depkes, 2011) menyatakan bahwa 10 – 15% populasi lansia mengalami penurunan fungsi kognitif dan sekitar 50% penderita penurunan fungsi kognitif akan mengalami Alzheimer dalam kurun waktu tiga tahun.

Penurunan fungsi kognitif pada lansia dapat meliputi berbagai aspek yaitu, orientasi, perhatian, memori, dan bahasa. Penurunan ini dapat mengakibatkan masalah misalnya dalam memori panjang dan proses informasi, dalam memori panjang lansia, akan kesulitan dalam mengungkapkan kembali cerita atau kejadian yang tidak begitu menarik perhatiannya dan informasi baru. Hasil *Case Study* di Australia 2008, bahwa

perubahan fungsi kognitif lansia dapat teratasi dengan intervensi *Brain Gym* (senam otak) (Dalton dan Hewson dikutip dalam Festi, 2009).

Dampak dari penurunan fungsi kognitif dapat ditangani dengan cara farmakologis dan non-farmakologis. Salah satu pengobatan farmakologis adalah asetilkolinesterase inhibitor (AChE-inhibitor atau penghambat asetilkolinesterase), yang memperbaiki sistem kolinergik kerja otak melalui peningkatan konsentrasi ACh (Bagian Farmakologi FK UI dalam Tjahyanto, 2009).

Penanganan non-farmakologis salah satunya dengan melakukan senam otak. Senam otak adalah salah satu bentuk gerak dan latihan otak, yang berguna dalam meningkatkan fungsi kognitif lansia. Senam otak dapat mengaktifkan otak pada tiga dimensi, yakni lateralis-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 itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan braktifitas dan berfikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol, emosi, dan logika, mengoptimalkan kinerja panca indera, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh (Paul dan Gail, 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh oleh Herawati dan Wahyuni (2008) dengan judul perbedaan pengaruh senam otak dan senam lansia terhadap

keseimbangan pada orang lansia menyimpulkan bahwa data hasil penelitian diuji dengan uji statistik *wilcoxon rank test*, diperoleh hasil bahwa senam otak dapat memberikan pengaruh positif terhadap keseimbangan, yang ditunjukkan dengan nilai  $P < 0,05$ . Penelitian yang dilakukan Situmorang (2010) menyimpulkan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan daya ingat lansia.

Salah satu puskesmas yang mempunyai kader-kader kesehatan yang menggalakkan beberapa kegiatan untuk kelompok lanjut usia adalah Puskesmas Rappokalling, dengan salah satu wilayah kerjanya yaitu Kelurahan Buloa. Berdasarkan hasil observasi awal diketahui bahwa jumlah lansia di Kelurahan Buloa sebanyak 223 orang. Lansia di Kelurahan Buloa sudah pernah mendapat intervensi senam otak dari mahasiswa PSIK yang melaksanakan profesi keperawatan gerontik, namun kegiatan senam otak ini tidak berlanjut setelah mahasiswa selesai praktek profesi di kelurahan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Kelurahan Buloa Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Pada lansia selain terjadi penurunan fisik, umumnya terjadi kemunduran daya ingat dan kecerdasan yang mengakibatkan proses berfikir menjadi lamban, sulit konsentrasi dan kemampuan daya ingat menurun yang termasuk didalamnya fungsi kognitif. Disini senam otak diharapkan mampu

mengaktifkan kembali otak pada tiga dimensi, yakni lateralis-komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Kelurahan Buloa Makassar?”.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan umum

Diketuainya pengaruh senam otak terhadap peningkatan kognitif lansia di Kelurahan Buloa Makassar.

#### 2. Tujuan khusus

- a. Diketuainya fungsi kognitif lansia sebelum dilakukan senam otak di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar
- b. Diketuainya fungsi kognitif lansia sesudah dilakukan senam otak di Kelurahan Buloa Kecamatan Tallo Kota Makassar
- c. Diketuainya pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah senam otak
- d. Diketuainya perbedaan fungsi kognitif pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah dilakukan senam otak

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara umum:

1. Bagi profesi keperawatan, sebagai salah satu sumber informasi dan bahan acuan pada pihak-pihak yang terkait terutama pengelola Puskesmas Rappokalling dan juga terhadap Posyandu Lansia atau Puskesmas lain

untuk aktif melaksanakan kegiatan senam otak sebagai bentuk pengabdian pada masyarakat dalam upaya penyediaan pelayanan kesehatan yang bermutu.

2. Bagi lanjut usia dapat menjadi referensi kesehatan dan mengetahui manfaat dari kegiatan senam otak.
3. Bagi iptek, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan atau referensi bagi peneliti berikutnya.
4. Bagi peneliti merupakan pengalaman berharga dalam memperluas wawasan dan pengetahuan mengenai aspek pelayanan perawatan kesehatan komunitas pada lansia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. KONSEP LANJUT USIA**

##### **1. Pengertian Lanjut Usia**

Lanjut usia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Masa dewasa tua (lanjut usia) dimulai setelah usia pensiun yaitu antara usia 60 dan 75 tahun. Jumlah kelompok usia ini mengalami peningkatan drastis dan ahli demografi memperhitungkan terjadinya peningkatan populasi lansia sehat terus meningkat sampai abad selanjutnya (Potter & Perry, 2005). Masalah populasi yang telah menua merupakan sebuah fenomena abad kedua puluh yang khas, yang telah terjadi akibat sejumlah faktor, diantaranya efek tingkat kelahiran yang rendah, peningkatan kesehatan masyarakat, dan kontrol penyakit infeksi (Basford & Slevin, 2006).

Proses menua disebabkan oleh faktor biologis yang terdiri dari 3 fase antara lain: (1) fase progresif, (2) fase stabil, dan fase regresif. Dalam fase regresif mekanisme lebih kearah kemunduran yang dimulai dari sel sebagai komponen terkecil dari tubuh manusia. Sel-sel menjadi aus karena lama berfungsi dan mengakibatkan kemunduran yang dominan dibanding dengan pemulihan. Di dalam struktur anatomi, proses menjadi tua terlihat sebagai kemunduran dalam sel yang berlangsung secara alamiah dan berkesinambungan yang pada gilirannya akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis, dan

biokimia pada jaringan tubuh, sehingga mempengaruhi fungsi dan kemampuan badan secara keseluruhan (Depkes dalam Nuril, 2008).

## 2. Teori Proses Menua

*Aging Process* (proses menua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi (Constantindes dalam Azizah, 2011). Proses menua merupakan proses yang berlangsung terus menerus secara alami. Menua bukanlah suatu penyakit melainkan proses berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi stressor baik dari dalam maupun dari luar tubuh. Proses menua setiap individu pada organ tubuh berbeda-beda dan sangat individual. Banyak faktor yang mempengaruhi penuaan seseorang diantaranya *genetic* (keturunan), asupan gizi, kondisi mental, pola hidup, lingkungan, dan pekerjaan sehari-hari (Darmojo & Martono dalam Azizah, 2011).

Teori penuaan secara umum dapat dibedakan menjadi dua yaitu teori penuaan secara biologi dan teori penuaan psikososial.

### 1. Teori Biologi

#### a. Teori "*Genetik Clock*"

Menurut teori ini menua telah diprogram secara genetik untuk *species-species* tertentu. Tiap *species* mempunyai di dalam *nucleus* (inti selnya) suatu jam genetik yang telah diputar

menurut suatu replikasi tertentu. Jam ini akan menghitung mitosis dan menghentikan replikasi sel bila tidak berputar, jadi menurut konsep ini bila jam kita berhenti kita akan meninggal dunia, meskipun tanpa disertai kecelakaan lingkungan atau penyakit.

b. Keracunan Oksigen

Teori tentang adanya sejumlah penurunan kemampuan sel dalam tubuh untuk mempertahankan diri dari oksigen yang mengandung zat racun dengan kadar yang tinggi, tanpa mekanisme pertahanan diri tertentu. Ketidak mampuan mempertahankan diri dari toksik tersebut membuat struktur membrane sel mengalami perubahan rigid, serta terjadi kesalahan genetik.

c. Sistem Imun

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 dapat menyebabkan system imun tubuh menganggap sel yang mengalami perubahan tersebut sebagai sel asing dan menghancurkannya. Perubahan inilah yang menjadi dasar terjadinya peristiwa autoimun.



d. Kerusakan Akibat Radikal Bebas

Radikal bebas (RB) dapat terbentuk di dalam tubuh, dan di dalam tubuh di fagosit (pecah), dan sebagai produk sampingan di dalam rantai pernafasan di dalam mitokondria. Untuk organisasi aerobik radikal bebas terutama terbentuk pada respirasi aerob di dalam mitokondria. Karena 90% oksigen yang diambil tubuh termasuk di dalam mitokondria. Saat terjadi proses respirasi tersebut oksigen dilibatkan dalam mengubah bahan bakar menjadi ATP, melalui enzim, terjadi respirasi dalam mitokondria, maka radikal bebas akan dihasilkan oleh zat antara. RB yang terbentuk adalah: superoksida ( $O_2$ ), radikal hidroksi (OH), dan juga peroksida hidrogen ( $H_2O_2$ ). RB bersifat merusak, karena sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan DNA, protein, asam lemak tak jenuh, seperti dalam membran sel, dan dengan gugus SH. Walaupun telah ada system penangkal, namun sebagian RB tetap lolos, bahkan makin lanjut usia makin banyak RB terbentuk sehingga proses pengrusakan terus terjadi, kerusakan organel sel semakin banyak dan akhirnya sel mati.

2. Teori Psikologis

a. Aktivitas atau Kegiatan (*Activity Theory*)

Teori ini menyatakan bahwa pada lanjut usia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut banyak dalam kegiatan

social. Ukuran optimum (pola hidup) dilanjutkan pada cara hidup dari usia lanjut. Mempertahankan hubungan antara system social dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia.

b. Kepribadian Berlanjut (*Continuity Theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak berubah pada lanjut usia. Identitas pada lansia yang sudah mantap memudahkan dalam memelihara hubungan dengan masyarakat, melibatkan diri dengan masalah di masyarakat, keluarga, dan hubungan interpersonal.

c. Teori Pembebasan (*Disengagement Theory*)

Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara pelan tapi pasti mulai melepaskan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya. Keadaan ini mengakibatkan interaksi social dari lanjut usia menurun, baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga sering terjadi kehilangan ganda (*triple loss*), yaitu: kehilangan peran, hambatan kontak social, dan berkurangnya komitmen.

### **3. Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia**

a. Perubahan Fisik

Potter & Perry (2005), menyatakan bahwa perubahan fisiologis yang normal terjadi di usia lanjut adalah sebagai berikut:

SISTEM	TEMUAN NORMAL
<p data-bbox="443 456 587 488">Integumen</p> <p data-bbox="544 528 699 560">Warna kulit</p> <p data-bbox="544 748 708 779">Kelembaban</p> <p data-bbox="544 819 612 851">Suhu</p> <p data-bbox="544 891 644 922">Tekstur</p>	<p data-bbox="833 528 1449 707">Pigmentasi berbintik/bernoda di area yang terpajan sinar matahari; pucat meskipun tidak ada anemia.</p> <p data-bbox="833 748 1150 779">Kering; kondisi bersisik.</p> <p data-bbox="833 819 1155 851">Ekstremitas lebih dingin.</p> <p data-bbox="833 891 1449 1003">Penurunan elastisitas; kerutan; kondisi berlipat dan kendur.</p>
<p data-bbox="443 1117 663 1149">Distribusi lemak</p> <p data-bbox="544 1263 647 1294">Rambut</p> <p data-bbox="544 1559 619 1590">Kuku</p>	<p data-bbox="833 1117 1449 1229">Penurunan jumlah lemak pada ekstremitas; peningkatan jumlah lemak pada abdomen.</p> <p data-bbox="833 1263 1449 1518">Penipisan dan perubahan pada kulit kepala; seringkali, penurunan jumlah rambut pada aksila dan pubis serta rambut pada ekstremitas; penurunan rambut wajah pada pria.</p> <p data-bbox="833 1559 1214 1590">Penurunan laju pertumbuhan</p>
<p data-bbox="443 1635 667 1666">Kepala dan leher</p> <p data-bbox="544 1706 635 1738">Kepala</p> <p data-bbox="544 1921 612 1953">Mata</p>	<p data-bbox="833 1706 1449 1886">Tulang nasal dan wajah menajam dan angular; hilangnya rambut alis mata pada wanita; alis mata menebal pada pria.</p> <p data-bbox="833 1921 1449 1953">Penurunan ketajaman penglihatan; penurunan</p>

<p>Telinga</p> <p>Hidung dan sinus</p> <p>Mulut dan faring</p> <p>Leher</p>	<p>akomodasi; penurunan adaptasi dalam gelap; sensitivitas terhadap cahaya yang menyilaukan.</p> <p>Penurunan membedakan nada; berkurangnya refleks ringan; berkurangnya ketajaman pendengaran.</p> <p>Peningkatan rambut nasal; penurunan indera pengecap; atrofi papilla ujung lateral lidah.</p> <p>Penggunaan gigi palsu; penurunan indera pengecap; atrofi papilla tepi lateral lidah.</p> <p>Kelenjar tiroid nodular; deviasi trakea ringan akibat atrofi otot.</p>
<p>Toraks dan paru-paru</p>	<p>Peningkatan diameter antero-posterior; peningkatan rigiditas dada; peningkatan frekuensi pernapasan dengan penurunan ekspansi paru; peningkatan resistensi <i>airway</i>.</p>
<p>Sistem jantung dan vascular</p>	<p>Peningkatan signifikan pada tekanan sistolik dengan peningkatan ringan pada tekanan diastolik; biasanya terjadi perubahan yang tidak signifikan pada denyut jantung saat istirahat; murmur diastolik umum; nadi perifer mudah dipalpasi; nadi kaki lebih lemah dan ekstremitas bawah lebih dingin, terutama pada</p>

	malam hari.
Payudara	Berkurangnya jaringan payudara; kondisi menggantung dan kendur.
Sistem gastrointestinal	Penurunan sekresi saliva, yang dapat menyebabkan lebih sulit menelan; penurunan peristalsis; penurunan produksi enzim digestif, termasuk asam hidroklorit, pepsin, dan enzim pankreatik; konstipasi; penurunan motilitas.
Sistem reproduksi  Wanita  Pria	Penurunan estrogen; penurunan ukuran uterus; penurunan sekresi; atrofi linea epitel vagina.  Penurunan kadar testostosterone; penurunan jumlah sperma; penurunan ukuran testis.
Sistem neurologis	Penurunan laju refleks (otomatik volunter); penurunan kemampuan berespons terhadap stimulus ganda; insomnia; periode tidur lebih singkat.
Sistem perkemihan  Wanita	Penurunan filtrasi renal dan efisiensi renal; hilangnya protein terus menerus dari ginjal; nokturia; penurunan kapasitas kandung kemih; peningkatan inkontinensia.  Inkontinensia urgensi dan stres akibat penurunan tonus otot perineal.

Pria	Sering berkemih dan retensi urin akibat pembesaran prostat.
Sistem muskuloskeletal	Penurunan massa dan kekuatan otot; demineralisasi tulang (lebih jelas pada wanita); pemendekan fosa akibat penyempitan rongga intravertebral; penurunan mobilitas sendi; penurunan rentang gerak sendi; tonjolan tulang lebih meninggi (terlihat).

*Sumber: Potter & Perry (2005)*

Tabel 2-1. Perubahan Fisik Penuaan Normal

b. Perubahan Psikososial

Lanjut usia harus beradaptasi pada perubahan psikososial yang terjadi pada penuaan. Meskipun perubahan tersebut bervariasi, tetapi beberapa perubahan biasa terjadi pada mayoritas lansia. Potter & Perry (2005), menjelaskan masalah yang berpengaruh pada perubahan psikososial pada lanjut usia adalah:

- 1) Pensiun: dalam kenyataannya, pensiun adalah tahap kehidupan yang dicirikan oleh adanya transisi dan perubahan peran, yang dapat menyebabkan stres psikososial. Stres ini meliputi perubahan peran pada pasangan atau keluarga dan masalah isolasi sosial.
- 2) Isolasi sosial: banyak lansia mengalami isolasi sosial, yang meningkat sesuai dengan usia. Tipe isolasi sosial yaitu sikap, penampilan, perilaku, dan geografi. Beberapa lansia mungkin

dipengaruhi oleh keempat tipe tersebut, dan lansia yang lain hanya dipengaruhi oleh satu tipe (Ebersole & Hess dalam Potter & Perry, 2005)

- 3) Seksualitas: semua lansia baik yang sehat maupun yang lemah perlu mengekspresikan perasaan seksualnya. Seksualitas meliputi cinta, kehangatan, saling membagi dan sentuhan, bukan hanya melakukan hubungan seksual. Seksualitas berkaitan dengan identitas dan validasi keyakinan bahwa orang dapat member pada orang lain dan mendapatkan penghargaan.
- 4) Tempat tinggal dan lingkungan: merupakan hal yang penting karena mempunyai dampak pada kesehatan lansia. Sebagian lansia memilih hidup dengan anggota keluarga. Yang lain lebih memilih tinggal di rumah sendiri yang dekat dengan keluarganya. Lingkungan dapat mendukung atau mengganggu fungsi fisik dan sosial, meningkatkan atau membuang energi, dan melengkapi atau memperberat perubahan fisik yang ada seperti penglihatan dan pendengaran.
- 5) Kematian: banyak lansia menjelang ajal masih memiliki tujuan, dan mereka secara emosi tidak siap untuk mati.

## **B. FUNGSI KOGNITIF**

Kebanyakan trauma psikologis dan emosi pada masa lansia muncul akibat kesalahan karena lansia memiliki kerusakan kognitif. Akan tetapi, perubahan struktur dan fisiologis yang terjadi dalam otak selama penuaan

tidak mempengaruhi kemampuan adaptif dan fungsi secara nyata (Ebersole & Hess dalam Potter & Perry, 2005).

Sel neurofisiologis berubah bervariasi pada setiap individu. Beberapa klien dengan kehilangan sel serebral yang signifikan merespon baik pada berbagai penanganan psikoterapi dan farmakologis. Adakalanya saat terjadi disfungsi serebral, tendensi perilaku yang sebelumnya ada diperberat. Perubahan kognitif terjadi pada lansia saat terjadi disfungsi atau trauma serebral. Perawat harus memahami perubahan ini sehingga klien dapat dibantu untuk mempertahankan fungsi optimal (Potter & Perry, 2005).

Kognitif lansia adalah kemampuan pada lansia yang terkait dengan kecerdasan meliputi daya ingat, kemampuan belajar, kemampuan pemahaman, pemecahan masalah dan motivasi. Dalam Azizah (2011), dikemukakan perubahan-perubahan kognitif yang terjadi pada lansia antara lain:

1. *Memory* (daya ingat, ingatan)

Daya ingat adalah kemampuan untuk menerima, menyimpan, dan menghadirkan kembali rangsangan/peristiwa yang pernah dialami seseorang. Pada lanjut usia, daya ingat (*memory*) merupakan salah satu fungsi kognitif yang seringkali paling 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 perhatian.

## 2. IQ (*Intellegent Quocient*)

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

## 3. Kemampuan Belajar (*Learning*)

Menurut Brocklehurst dan Allen dalam Azizah (2011), 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 seharusnya jika mereka tetap diberikan kesempatan untuk mengembangkan wawasan berdasarkan pengalaman.

## 4. Pemecahan Masalah

Pada lanjut usia masalah-masalah yang dihadapi tentu semakin banyak. Banyak hal yang dahulunya dapat dengan mudah dapat dipecahkan menjadi terhambat karena terjadi penurunan fungsi indra pada lanjut usia. Hambatan yang lain dapat berasal dari penurunan

daya ingat, pemahaman dan lain-lain, yang berakibat bahwa pemecahan masalah menjadi lama.

## 5. Motivasi

Motivasi adalah fenomena kejiwaan yang mendorong seseorang untuk bertingkah laku demi mencapai sesuatu yang diinginkan atau yang dituntut oleh lingkungannya. Motivasi bersumber dari fungsi kognitif dan fungsi efektif. Motif kognitif lebih menekankan pada kebutuhan manusia akan informasi dan untuk mencapai tujuan tertentu. Motif efektif lebih menekankan aspek perasaan dan kebutuhan individu untuk mencapai tingkat emosional tertentu.

Nugroho (2008), menjelaskan faktor faktor yang mempengaruhi penurunan fungsi kognitif adalah sebagai berikut:

### 1. Usia

Hubungan usia dengan perubahan fungsi kognitif lansia mempunyai hubungan yang sangat bermakna. Usia lanjut lebih dari 80 tahun beresiko lebih besar untuk mengalami penurunan fungsi kognitif, yaitu 3,40 kali dibandingkan dengan kelompok umur 60-70 tahun. Semakin bertambah usia, semakin besar resiko terjadinya penurunan fungsi kognitif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Basset et.al (1993) bahwa frekuensi SMC meningkat linier pada usia lanjut diatas 65 tahun. Bertambahnya umur merupakan faktor resiko mayor terjadinya penurunan fungsi kognitif karena otak mengalami beberapa

perubahan. Terbentuknya plak di sekitar area otak menyebabkan sel mitokondria otak lebih mudah rusak dan berpengaruh juga pada peningkatan inflamasi.

## 2. Status Depresi Lansia

Perasaan sedih dan pola pikir yang terganggu jika berlangsung dalam waktu yang lama dan mengakibatkan pola hidup dapat berindikasi pada depresi. Depresi bukan hanya gangguan pada perasaan tapi juga pikiran, kemauan, pola tidur dan rasa percaya diri. Pada tingkat lanjut keadaan ini akan menyebabkan penurunan fungsi kognitif dan fungsi sosial.

## 3. Status Gizi Lansia

Status gizi adalah suatu gambaran dari dalam tubuh yang mencerminkan adanya keseimbangan antara asupan gizi dengan kebutuhan gizi yang dibutuhkan. Lansia memang sangat rentan mengalami masalah malnutrisi walaupun bentuk tubuhnya tidak memperlihatkan hal tersebut. Semakin bertambah usia seseorang, maka semakin tinggi resiko untuk mengalami malnutrisi.

Otak memerlukan suplai makanan yang cukup seperti vitamin dan asam amino untuk menjalankan fungsinya. Jika kadar kolesterol dan trigliserid tinggi didalam darah maka dapat terjadi penurunan suplai nutrient ke otak. Hal ini menyebabkan otak kekurangan makanan dan mempengaruhi fungsinya, antara lain kemampuan mengingat dan proses informasi.

#### 4. Dukungan Sosial Lansia

Dukungan sosial mempengaruhi kemampuan seseorang untuk mencegah terjadinya stres dalam kehidupan lansia, dan meningkatkan kemampuan fungsional diantaranya adalah kemampuan kognitif. Dukungan sosial merupakan salah satu konsep yang penting bagi perawat maupun profesi kesehatan lainnya, sebab dukungan sosial tidak hanya berpengaruh terhadap pelayanan kesehatan saja, namun juga berpengaruh pada perilaku yang sehat dan status kesehatan masyarakat.

Instrumen atau alat yang digunakan untuk mengukur fungsi kognitif lansia adalah *Mini Mental State Examination (MMSE)*. Instrumen ini merupakan tes yang valid terhadap gangguan fungsi kognitif. Tes ini terdiri atas dua bagian yaitu; bagian pertama merupakan respon vokal yang meliputi pemeriksaan orientasi, memori, dan atensi dengan jumlah skor 21, sedangkan bagian kedua meliputi kemampuan untuk menyebutkan nama, mengikuti perintah verbal dan tulisan dengan jumlah skor 9. Skor maksimal keseluruhan adalah 30 (Depkes, 2011).

Lansia memerlukan bantuan yang lebih besar untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, dan meresolusi masalah yang mempengaruhi hidup mereka. Stanhope dan Lancaster dalam Potter & Perry (2005), menyatakan bahwa hal-hal yang mendorong profesional perawatan kesehatan berfokus pada peningkatan harapan dan kualitas hidup lansia yaitu insiden masalah kesehatan kronis yang lebih besar,

kemajuan teknologi, dan masalah ekonomi, sosial, dan kesehatan kontemporer masa kini.

Peningkatan harapan hidup (*life expectancy*) dan angka kelahiran yang relatif tinggi selama awal abad ke-20 memiliki kontribusi pada peningkatan jumlah lanjut usia. Dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pada usia lanjut, maka dibentuk suatu kegiatan terpadu yang disebut sebagai posyandu lansia. Menurut Depkes RI, program pelayanan posyandu lanjut usia adalah sebuah program yang ditetapkan oleh pemerintah untuk meningkatkan kesehatan lanjut usia di masyarakat yang dijalankan oleh puskesmas.

## **C. SENAM OTAK**

### **1. Pengertian Senam Otak**

Senam otak adalah serangkaian gerak sederhana yang menyenangkan dan digunakan oleh para murid di Educational Kinesiology (Edu-K) untuk kemampuan belajar mereka dengan menggunakan keseluruhan otak (Dennison dalam Putranto, 2009).

Senam otak adalah serangkaian latihan yang berbasis gerakan tubuh sederhana. Senam otak merupakan latihan yang terangkai dengan gerakan tubuh yang dinamis yang memungkinkan didapatkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan. Metode yang digunakan dalam senam otak adalah Edu-K (*Educational Kinesiologi*) atau pelatihan gerakan yakni melakukan gerakan yang bisa merangsang seluruh bagian otak untuk bekerja (Festi, 2009).

## **2. Tujuan Senam Otak**

Senam otak ini bertujuan untuk menstimulus fungsi otak dan kerja otak.

## **3. Manfaat Senam Otak**

Terciptanya rangsangan antara otak dan gerak sehingga mampu melatih konsentrasi, koordinasi, dan keseimbangan serta mencegah timbulnya penyakit yang berhubungan dengan gangguan emosional.

## **4. Gerakan-gerakan Dalam Senam Otak**

Dalam *Divisi Vitalisasi Otak Community Depeloment Service* (2002), membagi gerakan senam otak dalam tiga bagian inti, yaitu:

1. Pemanasan, dimana gerakan pemanasan ini terbagi atas lima rangkaian gerakan:
  - 1) Injit-injit, merupakan gerakan awal untuk merangsang pusat motorik di otak (*lobus parietal*) yang dimulai dari anggota gerak bagian bawah (teori sentripetal).
  - 2) Kepak kupu-kupu, latihan awal yang bertujuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan mata dan pernafasan (stimulasi otak kecil dan *lobus parietal*).
  - 3) Menabur bunga, merupakan gerakan persiapan tubuh, untuk merelaksasikan otot dan persendian.
  - 4) Rangkai bunga nusantara, sebagai pola latihan visual imajinasi, mengaktifkan gerakan bola mata, mengaktifkan luas

pandang maksimal dan mengkordinasikan gerakan-gerakan halus tangan dengan gerakan bahu.

5) Rangkai bunga melati, sama dengan gerakan rangkai bunga nusantara, hanya luas pandang mata yang dipersempit sebatas siku.

2. Gerakan inti, gerakan ini terbagi atas tiga bagian latihan yaitu latihan inti I, latihan inti II, dan latihan inti III.

Latihan inti I yaitu:

1) Tapak menyusur, bertujuan untuk mengarahkan kordinasi tungkai, bersama dengan upaya stimulasi otak kecil, ditandai dengan gerakan awal pada tungkai dengan pola dari bawah ke atas atau sentripetal.

2) Menata jejak, merupakan latihan kordinasi tungkai dan pandangan mata yang dikombinasikan dengan latihan keseimbangan dan penguatan otot tungkai bawah.

3) Langkah pasti, gerakan ini bertujuan untuk merangsang pola gerak simetris yang sering diabaikan. Gerakan ini mengaktifkan sisi belahan otak secara bergantian.

4) Rengkuhan, gerakan ini lebih mengutamakan pada aktifitas otot-otot dan sendi seputar gelang bahu agar dapat meningkatkan lingkup gerak sendi untuk mengurangi keluhan didaerah tersebut.

Latihan inti II, terdiri dari gerakan-gerakan kemenangan, kombinasi, mengayun, keceriaan, dan salam. Semua gerakan ini mengupayakan stimulasi kedua belah otak. Khusus untuk gerakan mengayun, gerakan ini memfokuskan pada konsentrasi penguatan otot-otot paha atas bersamaan dengan koreksi postur (gerak lambat dan posisi tubuh tetap tegak).

Latihan inti III yaitu:

- 1) Memandang langit, gerakan ini mengutamakan penguluran terhadap otot-otot tubuh bagian samping dan otot-otot gelang bahu kanan dan kiri, hal ini akan melibatkan kerja kedua belahan otak bergantian serta bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas otot-otot panggul, melatih kordinasi tangan dengan mata dan melatih pernafasan.
- 2) Memandangmu, gerakan ini bertujuan untuk merangsang kerja kedua belahan otak agar dapat bekerja sama serentak, disertai dengan latihan kordinasi pandang mata dengan lengan dan kordinasi tungkai bawah.
- 3) Lentik penari, gerakan ini melatih kemampuan keseimbangan, dengan kedua kaki dirapatkan, melatih kekuatan otot paha dan meningkatkan fleksibilitas otot-otot panggul, disertai pengeluaran otot-otot lengan samping sampai otot-otot tubuh bagian samping.



- 4) Menjangkau harapan, tujuan gerakan ini mengutamakan pada penguluran otot-otot samping tubuh sampai otot-otot tungkai, menyerempakkan kerja kedua belahan otak kanan dan kiri, karena dilakukan gerakan kedua lengan secara bersamaan diikuti dengan melatih koordinasi tungkai dan koordinasi mata dengan lengan atas.
- 5) Menapak jejak, gerakan ini merupakan bentuk gerakan progresif dari menata jejak, sehingga secara prinsip tujuannya tidaklah berbeda, tetapi gerakan ini lebih kompleks karena melatih ruang gerak langkah diagonal maju dan mundur.
- 6) Kepak pahlawan, gerakan ini merupakan bentuk gerakan progresif dari gerakan langkah pasti, namun tujuan latihan ini sangat berbeda yaitu untuk mengaktifkan belahan otak kanan dan kiri bergantian disertai melatih keseimbangan dengan mengangkat kaki, koordinasi tungkai lengan dan koordinasi mata dengan lengan yang secara menyeluruh melatih harmonisasi gerak.

### 3. Gerakan pendinginan

Rankaian gerak dalam latihan pendinginan bertujuan untuk merelaksasikan otot dan mengembalikan kapasitas fisik. Gerakan ini terdiri dari bersiul, senyum manis, mengangkat dan menurunkan alis, tatapan mata, menyentuh pelangi, kasih sayang, *we love... all of you.*

- 1) Bersiul dan Senyum manis, kedua gerakan ini bertujuan untuk melatih otot-otot mulut serta merangsang saraf-saraf wajah (*Nervus Facialis*).
- 2) Mengangkat dan menurunkan alis & Membuka dan menutup mata, kedua gerakan ini bertujuan untuk melatih otot-otot mata dan sekitarnya serta merangsang saraf-saraf yang mengatur kerja mata dan dan wajah bagian atas (*Nervus Frontalis*).
- 3) Tatapan mata, gerakan ini bertujuan untuk melatih pandangan dan keseimbangan.
- 4) Menyentuh pelangi, Kasih sayang, dan *We love... all of you*, bertujuan untuk melatih *Cerebellum* (otak kecil) untuk kemampuan raih dan keseimbangan tubuh dan untuk relaksasi.

Gerakan senam otak diharapkan mampu membuat badan dan otak menjadi relaks dan membantu lansia untuk *me-recall* kembali apa yang telah terjadi di sekelilingnya atau pengalaman-pengalaman yang telah dialami. Gerakan senam otak digolongkan dalam tiga kelompok yaitu gerakan menyebrangi garis tengah (*midline movement*) yang mewakili dimensi lateralis, gerakan meregangkan otot (*lengthening activities*) yang mewakili dimensi fokus dan gerakan meningkatkan energy dan sikap penguatan (*energy exercises & deepening attitudes*) yang mewakili dimensi pemusatan (Dennison dalam Putranto, 2009).

## **D. PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF**

Senam otak berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif, utamanya pada lansia karena senam otak dapat mengaktifkan otak pada tiga dimensi, yakni lateralis-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 itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan braktifitas dan berfikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol, emospi, dan logika, mengoptimalkan kinerja panca indera, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh (Paul dan Gail, 2006).

Dennison dalam Putranto (2009), membagi otak kedalam tiga fungsi yakni dimensi lateralis (otak kiri-kanan), dimensi pemfokusan (otak depan-belakang), dimensi pemusatan (otak atas-bawah).

### **1. Dimensi lateralis**

Lateralitas otak manusia dibagi dalam sisi kiri dan sisi kanan dimana masing-masing belahan otak mempunyai tugas tertentu. Apabila kerja sama antara otak kiri dan otak kanan kurang baik, seseorang akan sulit membedakan antara kiri dan kanan, gerakan kaku, sulit membaca, sulit menulis. Dikatakan bahwa keterampilan

dimensi lateralis adalah dasar untuk membaca, menulis, mendengar, dan berkomunikasi. Dimensi ini penting untuk gerakan seluruh tubuh serta kemampuan untuk bergerak dan berfikir dalam waktu bersamaan.

## 2. Dimensi pemfokusan

Dimensi pemfokusan menjelaskan hubungan antara area otak yang ada di belakang dengan di depan. Hal ini berhubungan dengan kemampuan pemahaman, pengertian, dan konsentrasi. Informasi yang diterima oleh otak bagian belakang (batang otak) yang merekam semua pengalaman, lalu informasi diproses dan diteruskan ke otak bagian depan untuk diekspresikan sesuai tuntutan dan keinginannya.

## 3. Dimensi pemusatan

Dimensi pemusatan yaitu dimensi yang menyangkut hubungan antara bagian atas dan bawah otak. Sesuai dengan fungsi otak bagian atas dan bawah yaitu sistem limbik. Pada dimensi ini yang membuat seseorang dapat mengharmonisasikan antara emosi dengan pikiran rasional dan akan merespon secara lebih rasional dan bukan sekedar emosi semata.

Penelitian yang dilakukan oleh Festi (2009) menyimpulkan bahwa ada pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif lansia. Dari hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan fungsi kognitif yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi senam otak.