PENGARUH PEMBERIAN *BRAIN GYM EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF DAN MENTAL PADA LANSIA DI PKM TAMALANREA JAYA MAKASSAR

SKRIPSI

A. NURUL HUKMIYAH ASRI LOLO
C131 15 510

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019

Optimization Software:
www.balesio.com

PENGARUH PEMBERIAN *BRAIN GYM EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF DAN MENTAL PADA LANSIA DI PKM TAMALANREA JAYA MAKASSAR

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Disusun dan diajukan oleh

A. NURUL HUKMIYAH ASRI LOLO

kepada

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019

Optimization Software:
www.balesio.com

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN *BRAIN GYM EXERCISE* TERHADAP PERUBAHAN FUNGSI KOGNITIF DAN MENTAL PADA LANSIA DI PKM TAMALANREA JAYA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

A. NURUL HUKMIYAH ASRI LOLO

C13115510

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada tanggal 20 Mei 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji :

1. Farahdina Bachtiar, S.Ft., Physio, M.Sc (.....)
2. Sri Saadiyah L., S.Ft., Physio, M.Kes (.....)
3. Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Kes (.....)
4. Melda Putri, S.Ft., Physio, M.Kes (.....)

Mengetahui,

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset, dan Inovasi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

...nawaty, S.Kep., Ns., MN., Ph.D
...19800717 200812 2 003

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Kes
NIP. 19550507 197603 1 005

Optimization Software:
www.balesio.com

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	A. Nurul Hukmiyah Asri Lolo
NIM	:	C131 15 510
Prodi/ Fakultas	:	Fisioterapi/Keperawatan
Judul Skripsi	:	Pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap perubahan fungsi kognitif dan mental pada lansia di PKM Tamalanrea Jaya Makassar.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Mei 2019

Yang Menyatakan

(A. Nurul Hukmiyah)

Optimization Software:
www.balesio.com

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, berkat rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam* sebagai *rahmatan lil'alamin*.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar.

Dengan ini perkenankan penulis dengan tulus hati dan rasa hormat menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak A.Muh.Asri Lolo dan Ibu Sutarmi Khabir yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan menjadi sumber motivasi terbesar saya dari awal proses perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.
2. Saudara-saudara saya (A.Wahyudi dan A.Cahya Fauziyah) yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama saya kuliah hingga saat ini.
3. Ketua Program studi S1 Fisioterapi, Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Pd. M.Kes., yang telah memotivasi dan memberikan banyak pelajaran pada kami semua sejak awal masuk kuliah hingga bisa menyelesaikan tugas akhir seperti sekarang ini.
4. embimbing I (Farahdina Bachtiar, S.Ft., Physio., M.Sc.) yang telah erkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan mbingan dan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.

Optimization Software:
www.balesio.com

5. Pembimbing II (Sri Saadiyah L., S.Ft., Physio., M.Kes.) yang telah berkenan membimbing dan meluangkan waktu dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini. Terima kasih atas segala masukan, arahan, serta ilmu yang telah diberikan.
6. Bapak Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Pd. M.Kes. selaku penguji sekaligus pembimbing yang telah memberikan masukan dan segala ilmu yang diberikan yang sangat bermanfaat dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Ibu Melda Putri., S.Ft, Physio, M.Kes selaku penguji dan pembimbing dalam memberikan koreksi dan masukan yang membangun dan membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh dosen dan staff Prodi S1 Fisioterapi yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Ibu - ibu wanita di Puskesmas Tamalanrea Jaya Makassar yang telah banyak membantu selama proses penelitian ini berlangsung.
10. Sahabat saya (Hardianti, Muhammad Ihsan, Nur Marissa, Nurwadia Sri putri, St Nurmalasari, Sulistianingrum, Intan Maharani, Mia Adwiah, Nurvianti Aulia, Armita iswardani, Maharani Putri, Nuridha Tri Lestari) yang selalu menemani, memberikan semangat, saling berbagi kesusahan dan kebahagiaan, turut membantu dalam penyusunan skripsi ini serta selalu menjadi penghibur dari dulu hingga saat ini.
11. Teman-teman S1 Fisioterapi angkatan 2015 (OPT1CU5) yang selama ini ari awal perkuliahan sampai akhir selalu memberikan dukungan, banyak enangan yang telah kita lewati bersama.

Optimization Software:
www.balesio.com

12. Serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak saya sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya bila ada kesalahan dan hal yang kurang berkenan di hati. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Makassar, 27 Mei 2019

A.Nurul Hukmiyah Asri Lolo

Optimization Software:
www.balesio.com

ABSTRAK

A.NURUL HUKMIYAH ASRI LOLO Pengaruh Pemberian *Brain Gym Exercise* terhadap Perubahan Fungsi Kognitif dan Mental Pada Lansia DiPKM Tamalanrea Jaya Makassar (dibimbing oleh Farahdina Bachtiar dan Sri Saadiyah).

Lansia banyak yang mengalami perubahan fisiologis, kognitif, dan fungsional. Perubahan kognitif diakibatkan oleh kemunduran fungsi kerja otak. Berat otak pada lansia pada umumnya menurun 10-20%. Penurunan ini terjadi pada usia 30-70 tahun. Salah satu upaya untuk menjaga serta meningkatkan kognitif pada lansia dengan *brain gym*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap fungsi kognitif dan mental pada lansia.

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental design* (*control group* dan *intervention group*) *pretest-posttest*. Tekhnik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel 20 orang lansia dibagi dua kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing-masing terdiri 10 orang lansia.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer melalui kuisioner fungsi kognitif *Mini Mental State Examination (MMSE)* dan mental menggunakan kuisioner *Beck Depression Inventory (BDI)*. Data yang terkumpul dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dan didapat nilai $p<0,05$ yang berarti sebaran data berdistribusi tidak normal, kemudian dilakukan perbedaan *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Wilcoxon* selanjutnya dilakukan uji perbandingan selisih rata-rata *post* dan *pretest* menggunakan uji *Mann Whitney*. Penelitian dilakukan dengan sekali perlakuan selama enam minggu. Hasil penelitian menunjukkan perubahan fungsi kognitif maupun mental yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberian *brain gym* pada kelompok intervensi ($p<0,05$) sedangkan tidak ada perubahan bermakna antara sebelum dan setelah pemberian senam lansia pada kelompok kontrol ($p>0,05$). Pada fungsi kognitif dan mental nilai rata-rata selisih *post dan pretest* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol juga tidak ada perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap fungsi kognitif dan mental pada lansia diPKM Tamalanrea Jaya Makassar.

i: Fungsi Kognitif, Brain Gym Exercise, MMSE

Optimization Software:
www.balesio.com

ABSTRACT

A.NURUL HUKMIYAH ASRI LOLO *The Effect Of Giving Brain Gym Exercise In Change Of Cognitive and Mental Function Of Elderly in PKM Tamalanrea Jaya Makassar* (*supervised by* Farahdina Bachtiar and Sri Saadiyah).

Many elderly who change physiological, cognitive, and functional. Cognitive changes are caused by a deterioration of the brain's work function. Brain weight in the elderly generally decreases 10-20%. This decline occurs at the age of 30-70 years. One of the effort to improve and improve the brain with the gym. Brain gym trained the cognitive and mental functions in the elderly.

This study used the experimental design method (control group and intervention group) pretest-posttest. The sampling used purposive sampling with a sample size of 20 elderly people divided into two intervention groups and the control group each consisting of 10 elderly people.

Data collection was done by taking primary data through the Mini Mental State Examination (MMSE) cognitive function questionnaire and mental using the Beck Depression Inventory (BDI) questionnaire. The collected data was carried out using the normality test using Shapiro Wilk and obtained a value of $p < 0.05$, which means the distribution of data is abnormally distributed, then a different test and posttest was performed using the Wilcoxon test then the postal and pretest differences were tested using the Mann Whitney test. The study was carried out with a complete finish for six weeks. The results of the study on changes in cognitive function other than mental were given before and after the administration of the gym brain in the intervention group ($p < 0.05$) while there were no changes between before and after giving elderly exercise in the control group ($p > 0.05$). On cognitive function and mental value, the average postal and pretest differences between the intervention group and the control group also had no questionable differences ($p > 0.05$). Brain exercise training in cognitive and mental functions in the elderly in PKM Tamalanrea Jaya Makassar.

***Keywords**: Cognitive Functions, Brain Gym Exercise, MMSE*

Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 3

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 6

1. Tujuan Umum 6

2. Tujuan Khusus 6

D. Manfaat Penelitian 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

A. Tinjauan Umum Tentang Lansia 8

1. Definisi Lansia 8

2. Klasifikasi Lansia 8

3. Teori Menua 9

Perubahan-Perubahan Yang Yerjadi Pada Lansia 12

Optimization Software:
www.balesio.com

B. Tinjauan Umum Tentang Fungsi Kognitif 20

1. Definisi Fungsi Kognitif 20

2. Anatomi Fungsi Kognitif 21

3. Macam-Macam Fungsi Kognitif 25

C. Tinjauan Umum Tentang Tes Untuk Menilai Fungsi Kognitif..... 29

1. *Mini Mental State Examination* (MMSE) 29

2. *Beck Depression Inventory* (BDI) 31

D. Tinjauan Umum Tentang *Brain Gym*..... 33

1. Defenisi *Brain Gym*..... 34

2. Mekanisme Kerja *Brain Gym*..... 34

3. Manfaat *Brain Gym*..... 36

4. Tahapan *Brain Gym* 36

E. Tinjauan Hubungan Antara Pengaruh Pemberian *Brain Gym Exercise* Terhadap Fungsi Kognitif Dan Mental Pada Lansia 45

1. Peningkatan Yang Terjadi Setelah *Brain Gym* 45

2. Pemberian *Brain Gym Exercise* Terhadap Fungsi Kognitif Dan Mental Lansia 47

F. Kerangka Teori 49

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS 50

A. Kerangka Konsep 50

B. Hipotesis..... 51

METODE PENELITIAN 52

encana Penelitan 52

Optimization Software:
www.balesio.com

B. Tempat dan Waktu Penelitian 52
C. Populasi dan Sampel 53
D. Alur Penelitian 54
E. Variabel Penelitian 55
F. Prosedur Penelitian 57
G. Rencana Pengolahan dan Analisis Data 58
H. Masalah Etika 59
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN..... 61
A. Hasil Penelitian 61
B. Pembahasan 69
C. Keterbatasan Penelitian..... 77
BAB VI PENUTUP 78
A. Kesimpulan 78
D. Saran..... 79
DAFTAR PUSTAKA 80

Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR TABEL

Nomor **Halaman**

1. Tabel 5.1 Distribusi Karakteristik Responden Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol.....62
2. Tabel 5.2 Hasil Analisis *Uji Wilcoxon* Tingkat Kognitif 65
3. Tabel 5.3 Hasil Analisis *Uji Man Whitney* Perbandingan Fungsi Kognitif Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol 66
4. Tabel 5.4 Hasil Analisis *Uji Wilcoxon* Kesehatan Mental 67
5. Tabel 5.5 Hasil Analisis *Uji Wilcoxon* Perbandingan Kesehatan Mental Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol 68

Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR GAMBAR

Nomor **Halaman**

1. Gambar.1 Struktur Otak 23
2. Gambar.2 Bagian Otak Besar 25
3. Gambar.3 Diagram Batang Distribusi Frekuensi Fungsi Kognitif ..63
4. Gambar.4 Diagram Batang Distribusi Frekuensi Perubahan Mental ..64

Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor **Halaman**

1. Data Penilaian Hasil Tes Kuisioner MMSE dan BDI 84
2. Kuisioner *Mini Mental State Examination* (MMSE) 85
3. Kuisioner *Beck Depression Inventory* (BDI) 87
4. Gambar Prosedur *Brain Gym Exercise* 92
5. *Informed Consent* 97
6. Surat Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden 99
7. Formulir Identitas Pasien 100
8. Hasil Olah Data Statistik 101
9. Surat Keterangan Izin Penelitian 117
10. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 118
11. Dokumentasi 119
12. Riwayat Hidup Peneliti 120

Optimization Software:
www.balesio.com

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan manusia. Pada tahap ini, lanjut usia akan mengalami perubahan-perubahan pada kondisi fisik maupun psikis. Perubahan ini mulai terjadi karena proses pertumbuhan sel-sel sudah terhenti dan mulai menunjukkan penurunan fungsinya. Perubahan tersebut antara lain perubahan kesehatan, perubahan fisik, kemampuan motorik, minat, kemampuan mental, lingkungan, status sosial, dan perubahan-perubahan lainnya (Santoso and Ismail, 2009).

Menua senantiasa disertai dengan perubahan disemua sistem dalam tubuh manusia. Perubahan itu dapat mengakibatkan terjadinya penurunan dari fungsi kerja otak. Berat otak pada lansia umumnya menurun 10-20%. Penurunan ini terjadi pada usia 30-70 tahun (Fatimah, 2010) dalam (Nurmah, 2011). Lansia juga mengalami perubahan fisik, misalnya kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran kurang jelas, pengelihatan semakin memburuk, gerakan lambat dan figur tubuh yang tidak proporsional (Sofyan, *et al*., 2011).

Optimization Software:
www.balesio.com

Pada usia lanjut akan banyak terjadi berbagai macam kemunduran baik itu secara biologis, psikologis dan psikososial. Bahwa status dan perilaku kesehatan dipengaruhi oleh lingkungan di sekitar lansia. Meskipun demikian, tingkat karakteristik respon masing-masing berbeda tergantung bagaimana antisipasi lansia mengatasi suatu masalah kesulitan mengahadapi hidup, kehilangan pasangan dan kecemasan terhadap kematian. Sebab, perilaku kesehatan dapat mempengaruhi kualitas hidup lansia (Mazloomymahmoodabad, *et al*., 2014).

Salah satu masalah yang paling sering dialami oleh lansia adalah gangguan kognitif. Menurut Kementrian Kesehatan, 2016 bahwa kemunduran fungsi kognitif yang paling ringan dikeluhan oleh 39% lansia yang berusia 50-59 tahun kemudian meningkat menjadi 8,03% pada usia lebih dari 80 tahun (Darmojo, 2004). Lansia mengalami gangguan atensi, bahasa, memori dan visuospasial. Fungsi kognitif memegang peran penting dalam memori dan sebagian besar aktivitas sehari-hari. Dampaknya, fungsi fisik dan mental lansia akan terganggu. Gangguan yang terjadi pada mental lansia yaitu menjadi sering mengalami perasaan rendah diri, bersalah atau merasa tidak berguna lagi, apalagi bila mereka telah ditinggal mati oleh pasangan hidupnya. Kondisi-kondisi seperti ini membuat mereka menutup diri dengan orang muda maupun sebayanya sehingga sudah tidak berminat untuk kontak sosial. Faktor yang berpengaruh pada kelangsungan hidup lansia secara umum adalah peran keluarga terhadap lansia. Perawatan dan peran keluarga sangat dibutuhkan

Optimization Software:
www.balesio.com

oleh lansia untuk mempertahankan kualitas hidup lansia (Yulianti, *et a*l., 2014).

Ada banyak cara dan upaya untuk menjaga serta meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Salah satu upaya untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia adalah dengan *brain gym*. Verany (2013) telah meneliti bahwa ada pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 14 orang dengan golongan umur 45-90 tahun. *Brain gym* dilakukan 1 kali selama 30 menit. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang mengatakan bahwa ada pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia (Festi, 2010).

Dari kedua hasil penelitian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa apabila *brain gym exercise* sering dilakukan pada lansia maka fungsi mengalami peningkatan yang jauh lebih baik. Ditemukan bahwa *brain gym exercise* memiliki manfaat terhadap peningkatan fungsi kognitif dan mental pada lansia. Tetapi jumlah sampel sedikit, sehingga kelompok kontrol terbatas dengan durasi yang berbeda. Observasi dilakukan di PKM Tamalanrea Jaya pada tanggal 20 oktober 2018 didapatkan hasil tes dengan menggunakan kuisioner MMSE (*pre test*) bahwa dari 30 orang lansia (usia 47-76 tahun) 43,3% diantaranya lansia mengalami gangguan kognitif memori dan mental.

Optimization Software:
www.balesio.com

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap perubahan fungsi kognitif dan mental pada lansia di PKM Tamalanrea Jaya Makassar".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan alasan pemilihan judul diatas, maka menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap perubahan fungsi kognitif dan mental pada lansia di PKM Tamalanrea jaya Makassar". Adapun rumusan masalah yang dikemukakan adalah:

1. Apakah ada perubahan fungsi kognitif antara sebelum dan setelah pemberian *brain gym exercise* pada lansia di PKM Tamalanrea Jaya Makassar?
2. Apakah ada perubahan fungsi mental antara sebelum dan setelah pemberian *brain gym exercise* pada lansia di PKM Tamalanrea Jaya Makassar?

Optimization Software:
www.balesio.com

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum penelitian ini yaitu diketahui adanya "Pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap perubahan fungsi kognitif dan mental pada lansia di PKM Tamalanrea Jaya Makassar".

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu :

a) Diketahui distribusi perubahan fungsi kognitif pada lansia sebelum dan setelah pemberian *brain gym exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

b) Diketahui distribusi perubahan mental pada lansia sebelum dan setelah pemberian *brain gym exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

c) Diketahui pengaruh *brain gym exercise* terhadap fungsi kognitif pada lansia.

d) Diketahui pengaruh *brain gym exercise* terhadap mental pada lansia.

Optimization Software:
www.balesio.com

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan sumber informasi bagi pembaca mengenai pengaruh pemberian *brain gym exercise* terhadap perubahan fungsi kognitif dan mental pada lansia.
2. Menjadi bahan acuan atau bahan pembanding bagi peneliti selanjutnya terkait masalah yang sama.
3. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman untuk mengembang diri di dunia kesehatan khususnya di bidang fisioterapi pada masa yang akan datang.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pengembangan fisioterapi di Makassar terutama fisioterapi di Indonesia.

Optimization Software:
www.balesio.com

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Lansia

1. Definisi Lansia

Menurut *World Health Organisation* (WHO), lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan. Adapun batasan umur lanjut usia yang dijadikan patokan berbeda beda, umumnya berkisar 60-65 tahun. Beberapa pendapat para ahli tentang batasan usia bagi lanjut usia yang pertama menurut WHO ada empat tahapan yaitu usia pertengahan (*middle age*) antara 45-59 tahun, usia lanjut (*elderly*) antara 60-74 tahun, dan usia lanjut tua (*old*) antara 75-90 tahun, serta usia sangat tua *(very old)* di atas 90 tahun (Fitriani, 2016).

2. Klasifikasi Lansia

Menurut Depkes RI (2013) klasifikasi lansia terdiri:

a. Pra lansia yaitu seseorang yang berusia antara 45-59 tahun.
b. Lansia ialah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih.
c. Lansia resiko tinggi ialah seseorang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan.

Lansia potensial ialah lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa.

Optimization Software:
www.balesio.com

e. Lansia tidak potensial ialah lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

3. Teori Menua

Lansia merupakan tahap akhir dari suatu kehidupan. Bertambahnya usia akan menyebabkan terjadinya proses menua. Teori penuaan secara umum menurut Azizah (2011) dapat dibedakan menjadi dua yaitu teori 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 sel pada lansia dari tubuh dan dibiakkan di laboratrium, lalu diobrservasi, jumlah sel–sel yang akan membelah, jumlah sel yang akan membelah akan terlihat sedikit. Pada beberapa sistem, seperti sistem saraf, sistem muskuloskeletal dan jantung, sel pada jaringan dan organ dalam sistem itu tidak dapat diganti jika sel tersebut dibuang karena rusak atau mati. Oleh karena itu, sistem tersebut beresiko akan mengalami proses penuaan dan mempunyai kemampuan yang sedikit atau tidak sama sekali untuk tumbuh dan memperbaiki diri (Darmojo, 2004).

Optimization Software:
www.balesio.com

2) Teori sintesis protein

Jaringan seperti kulit dan kartilago kehilangan elastisitasnya pada lansia. Proses kehilangan elastiaitas ini dihubungkan dengan adanya perubahan kimia pada komponen protein dalam jaringan tertentu. Pada lansia beberapa protein (*kolagen dan kartilago, dan elastin pada kulit*) dibuat oleh tubuh dengan bentuk dan struktur yang berbeda dari protein yang lebih muda. Contohnya banyak kolagen pada kartilago dan elastin pada kulit yang kehilangan fleksibilitasnya serta menjadi lebih tebal, seiring dengan bertambahnya usia terbentuknya protein abnormal akibat gangguan mekanisme sintesa protein yang dipengaruhi perubahan aktivitas enzim dan proses glikosilasi mendasari proses penuaan (Anggowarsito, 2014).

3) Sistem imun

Kemampuan sistem imun mengalami kemunduran pada masa penuaan. Mutasi yang berulang atau perubahan protein pasca tranlasi, dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh mengenali dirinya sendiri. Jika mutasi isomatik 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. Manusia memiliki jumlah T sel yang banyak dalam tubuhnya, namun seiring peningkatan usia

Optimization Software:
www.balesio.com

maka jumlahnya akan berkurang yang ditunjukkan dengan rentannya tubuh terhadap serangan penyakit. Sel perlawanan infeksi yang dihasilkan kurang cepat bereaksi dan kurang efektif daripada sel yang ditemukan pada kelompok dewasa muda. Ketika antibodi dihasilkan, durasi respons kelompok lansia lebih singkat dan lebih sedikit sel yang dihasilkan. Di samping itu, kelompok dewasa tua khususnya berusia di atas 70 tahun cenderung menghasilkan autoantibodi yaitu antibodi yang melawan antigennya sendiri dan mengarah pada penyakit autoimun (Fatmah, 2006).

4) Teori menua akibat metabolisme

Teori penuaan merupakan pengurangan "*intake*" kalori pada rodentia muda 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 hormone yang merangsang pruferasi sel misalnya insulin dan hormone pertumbuhan (Darmojo, 2004).

b. Teori psikologis

1) Teori aktivitas atau kegiatan (*Activity Theory*)

Seseorang yang dimasa mudanya aktif dan terus memelihara keaktifannya setelah menua. *Sense of integrity* yang dibangun dimasa mudanya tetap terpelihara sampai tua. Teori ini

Optimization Software:
www.balesio.com

menyatakan bahwa pada lanjut usia yang sukses adalah mereka yang aktif dan ikut dalam kegiatan sosial. Mempertahankan antara sistem sosial dan individu agar tetap stabil dari usia pertengahan ke lanjut usia (Sofyan, *et al*., 2011).

2) Kepribadian berlanjut (*Continuity Theory*)

Dasar kepribadian atau tingkah laku tidak berubah pada lanjut usia. *Identity* pada lansia yang sudah mantap memudahkan dalam memelihara hubungan dengan masyarakat, melibatkan diri dengan masalah di masyarakat, keluarga dan hubungan interpersonal (Azizah, 2011).

3) Teori pembebasan (*Disengagement Theory*)

Teori ini menyatakan bahwa dengan bertambahnya usia, seseorang secara pelan tetapi pasti mulai melepaskan diri dari kehidupan sosialnya atau menarik diri dari pergaulan sekitarnya (Azizah, 2011).

4. Perubahan – Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Perubahan pada suatu sistem fisiologik akan mempengaruhi dan memberikan konsekuensi pada proses penuaan yaitu pada struktur dan fungsi fisiologis. Semakin bertambah usia seseorang semakin banyak terjadi perubahan pada berbagai sistem dalam tubuh. Perubahan yang terjadi cenderung mengarah pada penurunan berbagai fungsi tersebut. Pada ngsi kognitif terjadi penurunan kemampuan meningkatkan fungsi telektual; berkurangnya efisiensi transmisi saraf di otak yang

Optimization Software:
www.balesio.com

menyebabkan proses informasi melambat dan banyak informasi hilang selama transmisi berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori (Pranarka, 2006).

Pada lansia seiring bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan tampak. Perubahan fungsi fisiologis sudah mulai tampak menurun setelah menginjak usia 30 tahun. Semakin bertambahnya 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 (Azizah, 2011)**.**

a. Perubahan fisik

Seiring dengan semakin bertambahnya usia, lansia akan mengalami perubahan fisik seperti perubahan sel, sistem pernapasan, sistem pendengaran, sistem peglihatan, sistem kardiovaskular, sistem respirasi, sistem pencernaan, sistem endoktrin, sistem integument, dan musculoskeletal (Sofyan, *et al*., 2011)

b. Perubahan kognitif

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia dapat dilihat dari penururnan intelektual terutama pada tugas yang membutuhkan kecepatan dan tugas yang memerlukan memori jangka pendek serta terjadi perubahan pada daya pikir akibat dari penurunan sistem tubuh, perubahan emosi, dan perubahan menilai sesuatu terhadap suatu objek

Optimization Software:
www.balesio.com

tertentu merupakan penurunan fungsi afektif (Sofyan, *et al*., 2011). Perubahan kognititf pada lansia mencakup antara lain:

1) Memory (*Daya ingat, Ingatan*)

Daya ingat adalah kemampuan untuk menerima, mencamkan, menyimpan dan menghadirkan kembali rangsangan /peristiwa yang pernah dialami seseorang. Pada lansia, daya ingat (*memory*) merupakan salah satu fungsi 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.

2) IQ (*Intellegent Quocient*)

Lansia tidak mengalami perubahan dengan informasi matematika (analitis, linier, sekuensial) dan perkataan verbal. Tetapi persepsi dan daya membayangkan (fantasi) menurun. Kecepatan proses dipusat saraf menurun sesuai pertambahan usia. Perubahan itu dialami hampir semua orang yang mencapai usia 70 tahun keatas. Namun, ada juga penyimpangan, beberapa orang yang berusia 70 tahun melaksanakan hal itu dengan lebih baik dibandingkan orang berusia 20 tahun. Kemunduran intelektual sebelum usia 50 tahun adalah abnormal dan patologis. Pada usia (65-75) tahun didapati kemunduran pada beberapa kemampuan dengan variasi perbedaan individu yang luas. Diatas usia 80 tahun kemunduran yang dialami cukup banyak.

Optimization Software:
www.balesio.com

3) Kemampuan belajar (*Learning*)

Lansia yang sehat dan tidak mengalami demensia masih memiliki kemampuan belajar yang baik. Caranya lansia tetap diberikan kesempatan untuk mengembangkan wawasan berdasarkan pengalaman (*learning by experience*) (Darmojo, 2004).

4) Kemampuan pemahaman (*Comprehension*)

Kemampuan pemahaman atau menangkap pengertian pada lansia mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan fungsi pendengaran lansia juga mengalami penurunan. Dalam pelayanan terhadap lansia agar tidak timbul salah paham sebaiknya dalam berkomunikasi dilakukan kontak mata (saling memandang). Dengan kontak mata, mereka akan dapat membaca bibir lawan bicaranya, sehingga penurunan pendengarannya dapat diatasi dan dapat lebih mudah memahami maksud orang lain.

5) Pemecahan masalah (*Problem Solving*)

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

Optimization Software:
www.balesio.com

6) Pengambilan keputusan (*Decission Making*)

Pengambilan keputusan termasuk dalam proses pemecahan masalah. Pada umumnya berdasarkan data yang terkumpul, kemudian dianalisa, dipertimbangkan dan dipilih alternatif yang dinilai positif (menguntungkan), kemudian baru diambil suatu keputusan. Pengambilan keputusan pada lansia sering lambat atau seolah-olah terjadi penundaan. Keputusan yang diambil tanpa dibicarakan dengan mereka, akan menimbulkan kekecewaan dan mungkin dapat memperburuk kondisinya. Oleh karena itu dalam pengambilan keputusan, kaum tua tetap dalam posisi yang dihormati (Azizah, 2011).

7) Kebijaksanaan (*Wisdom*)

Bijaksana adalah aspek kepribadian (*personality*) dan kombinasi dari aspek kognitif. Kebijaksanaan menggambarkan sifat dan sikap individu yang mampu mempertimbangkan antara baik dan buruk serta untung ruginya sehingga dapat bertindak secara adil atau bijaksana. Pada lansia semakin bijaksana dalam menghadapi suatu permasalahan. Kebijaksanaan sangat tergantung dari tingkat kematangan kepribadian seseorang dan pengalaman hidup yang dijalani (Azizah, 2011).

Optimization Software:
www.balesio.com

8) Kinerja (*Performance*)

Pada lansia memang akan terlihat penurunan kinerja baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Perubahan *performance* yang membutuhkan kecepatan dan waktu mengalami penurunan. Penurunan itu bersifat wajar sesuai perubahan organ-organ biologis ataupu perubahan yang sifatnya patologis. Dalam pelayanan kesehatan jiwa lansia, mereka perlu diberikan latihan-latihan keterampilan untuk tetap mempertahankan kinerja. Kemampuan sosialisasi lanjut usia dalam melakukan hubungan antar pribadi, pengisian waktu luang dan ketrampilan menghadapi situasi juga menurun (Setyowati, 2013).

1) Motivasi

Motivasi adalah fenomena kejiwaan yang mendorong seseorang untuk bertingkah laku demi mencapai sesuatu yang diinginkan atau yang dianut oleh lingkungannya. Motivasi dapat bersumber dari fungsi kognitif dan fungsi afektif. Motif kognitif lebih menekankan pada kebutuhan manusia akan informasi dan untuk mencapai tujuan tertentu. Pada lansia, motivasi baik kognitif maupun afektif untuk mencapai atau memperoleh sesuatu cukup besar, namun motivasi tersebut seringkali kurang memperoleh dukungan kekuatan fisik maupun psikologis, sehingga hal-hal diinginkan banyak berhenti ditengah jalan.

Optimization Software:
www.balesio.com

c. Perubahan spiritual

Pada lansia agama atau kepercayaan makin berintegrasi dalam kehidupannya. Hal ini dapat dilihat dalam berfikir dan bertindak sehari-hari. Spiritualitas pada lansia bersifat universal, interinsik dan merupakan proses individual yang berkembang sepanjang rentang kehidupan (Sofyan, *et al*., 2011)

d. Perubahan psikososial

Perubahan psikososial yang dialami oleh lansia antara lain:

1) Pensiun

Pada saat memasuki masa pensiun, lansia akan mengalami berbagai kehilangan yaitu kehilangan finansial, kehilangan status, kehilangan teman atau relasi, dan kehilangan pekerjaan (Sofyan, *et al*., 2011).

2) Perubahan aspek kepribadian

Pada umumnya lansia akan mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Dengan adanya penurunan kedua fungsi tersebut, lansia mengalami perubahan kepribadian. Kepribadian lansia dibedakan menjadi 5 tipe kepribadian yaitu tipe kepribadian instruktif (*construction personality*), mandiri (*independen personality*), tipe kepribadian tergantung (*dependent personality*), bermusuhan (*hostile personality*), tipe kepribadian *defensive*, dan tipe kepribadian kritik diri (*self hate personality*).

Optimization Software:
www.balesio.com

3) Perubahan dalam peran sosial dimasyarakat

Akibat berkurangnya fungsi indera pendengaran, penglihatan gerak fisik dan sebagainya maka muncul gangguan fungsional atau bahkan kecacatan pada lansia misalnya badannya menjadi bungkuk, pendengaran berkurang, penglihatan kabur dan sebagainya sehingga sering menimbulkan keterasingan. Hal itu sebaiknya dicegah dengan selalu mengajak mereka melakukan aktivitas selama yang bersangkutan masih sanggup, agar tidak merasa terasingkan atau diasingkan (Sofyan, *et al*., 2011).

4) Perubahan minat

Lansia juga mengalami perubahan dalam minat. Pertama minat terhadap diri makin bertambah. Kedua minat terhadap penampilan semakin berkurang. Ketiga minat terhadap uang semakin meningkat, terakhir kebutuhan terhadap kegiatan rekreasi tidak berubah hanya cenderung menyempit. Untuk itu diperlukan motivasi yang tinggi pada diri lansia untuk selalu menjaga kebugaran fisiknya agar tetap sehat secara fisik.

e. Penurunan fungsi dan potensi seksual

Penurunan fungsi dan potensi seksual pada lansia sering kali berhubungan dengan berbagai gangguan fisik. Seperti gangguan jantung, metabolisme dan pasca operasi *prostatektomi*. Pada wanita ada kaitannya dengan masa *monopause*, yang berarti fungsi seksual mengalami penurunan sebab sudah tidak produktif walaupun

Optimization Software:
www.balesio.com

sebenarnya tidak harus begitu signifikan, karena kebutuhan biologis yang semestinya tetap terus dijalankan secara wajar dan teratur tanpa mengganggu kesehatannya (Sofyan, *et al*., 2011).

B. Tinjauan Umum Tentang Fungsi Kognitif

1. Definisi Fungsi Kognitif

Konsep kognitif (dari Bahasa Latin *cognosere*, "untuk mengetahui" atau "untuk mengenali") merujuk kepada kemampuan untuk memproses informasi, menerapkan ilmu, dan mengubah kecenderungan. Fungsi kognitif adalah merupakan aktivitas mental secara sadar seperti berpikir, mengingat, belajar dan menggunakan bahasa. Fungsi kognitif juga merupakan kemampuan atensi, memori, pertimbangan, pemecahan masalah, serta kemampuan eksekutif seperti merencanakan, menilai, mengawasi dan melakukan evaluasi (Sutikno, 2011).

Psikologi kognitif mempelajari tentang proses-proses mental/aktivitas pikiran manusia yang menekankan pada peran-peran persepsi, pengetahuan, ingatan dan proses-proses berpikir bagi perilaku manusia. Bagaimana seseorang memperoleh informasi, bagaimana informasi itu kemudian direpresentasikan dan ditransformasikan sebagai pengetahuan, bagaimana pengetahuan itu disimpan di dalam ingatan kemudian dimunculkan kembali, bagaimana pengetahuan itu

Optimization Software:
www.balesio.com

digunakan seseorang untuk mengarahkan sikap-sikap dan perilaku-perilakunya (Hidayanti, *et al*., 2014).

Perkembangan kognitif pada lansia pada umumnya proses kognitif, memori dan inteligensi mengalami penurunan bersamaan dengan terus bertambahnya usia (Annisa, 2016). Perkembangan kognitif pada lansia meliputi 3 perkembangan yaitu :

a. Perkembangan pemikiran postformal (kemampuan kognitif mengalami kemerosotan seiring dengan pertambahan usia).
b. Perkembangan memori (berbagai kesulitan kognitif misalnya mengalami kemunduran dalam perkembangan kemampuan mental, termasuk kehilangan memori, disorientasi dan kebingungan).
c. Perkembangan intelegensi (dalam proses penuaan terjadi kemunduran dalam intelegensi umum).

2. Anatomi Fungsi Kognitif

Masing-masing domain kognitif tidak dapat berjalan sendiri-sendiri dalam menjalankan fungsinya, tetapi sebagai satu kesatuan, yang disebut sistem limbik. Sistem limbik terdiri dari *amygdala, hipokampus, nukleus talamik anterior, girus subkalosus, girus cinguli, girus parahipokampus, formasio hipokampus* dan *korpus mamilare. Alveus, fimbria, forniks, traktus mammilotalmikus* dan *striae terminalis* membentuk jaras-jaras penghubung sistem ini. Peran sentral sistem limbik meliputi memori, pembelajaran, motivasi, emosi, fungsi

Optimization Software:
www.balesio.com

neuroendokrin dan aktivitas otonom. Struktur otak berikut ini merupakan bagian dari sistem limbik (Waxman, 2009).

a. Struktur otak

1) *Amygdala*, terlibat dalam pengaturan emosi, dimana pada hemisfer kanan predominan untuk belajar emosi dalam keadaan tidak sadar, dan pada hemisfer kiri predominan untuk belajar emosi pada saat sadar.

2) *Hipokampus*, terlibat dalam pembentukan memori jangka panjang, pemeliharaan fungsi kognitif yaitu proses pembelajaran.

3) *Girus parahipokampus*, berperan dalam pembentukan memori spasial.

4) *Girus cinguli*, mengatur fungsi otonom seperti denyut jantung, tekanan darah dan kognitif yaitu atensi.

5) *Forniks*, membawa sinyal dari *hipokampus* ke *mammillary bodies* dan *septal nuclei*. Adapun *forniks* berperan dalam memori dan pembelajaran.

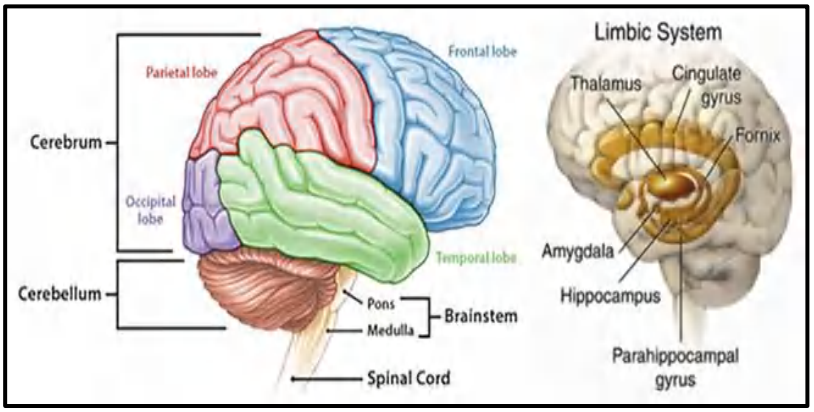
6) *Hipothalamus*, berfungsi mengatur sistem saraf otonom melalui produksi dan pelepasan hormon, tekanan darah, denyut jantung, lapar, haus, libido dan siklus tidur / bangun, perubahan memori baru menjadi memori jangka panjang.

7) *Thalamus* ialah kumpulan badan sel saraf di dalam *diensefalon* membentuk dinding lateral ventrikel tiga. Fungsi *thalamus*

Optimization Software:
www.balesio.com

sebagai pusat hantaran rangsang indra dari perifer ke *korteks serebri.* Dengan kata lain, *thalamus* merupakan pusat pengaturan fungsi kognitif di otak / sebagai stasiun *relay* ke *korteks serebri*.

8) *Mammillary bodies*, berperan dalam pembentukan memori dan pembelajaran.
9) *Girus dentatus*, berperan dalam memori baru.
10) *Korteks enthorinal*, penting dalam memori dan merupakan komponen asosiasi (Daulay, 2017).



Gambar 1. Struktur otak
(Sumber: Netter, 2012)

Sedangkan lobus otak yang berperan dalam fungsi kognitif antara lain :

1) Lobus frontalis

Pada lobus frontalis mengatur motorik, prilaku, kepribadian, bahasa, memori, orientasi spasial, belajar asosiatif, daya analisa dan sintesis. Sebagian korteks

Optimization Software:
www.balesio.com

medial lobus frontalis dikaitkan sebagai bagian sistem limbik, karena banyaknya koneksi anatomik dengan struktur limbik dan adanya perubahan emosi bila terjadi kerusakan.

2) Lobus parietalis

Lobus ini berfungsi dalam membaca, persepsi, memori dan visuospasial. Korteks ini menerima stimuli sensorik (*input visual, auditori, taktil*) dari area asosiasi sekunder. Karena menerima input dari berbagai modalitas sensori sering disebut korteks *heteromodal* dan mampu membentuk asosiasi sensorik *(cross modal association).* Sehingga manusia dapat menghubungkan input visual dan menggambarkan apa yang mereka lihat atau pegang.

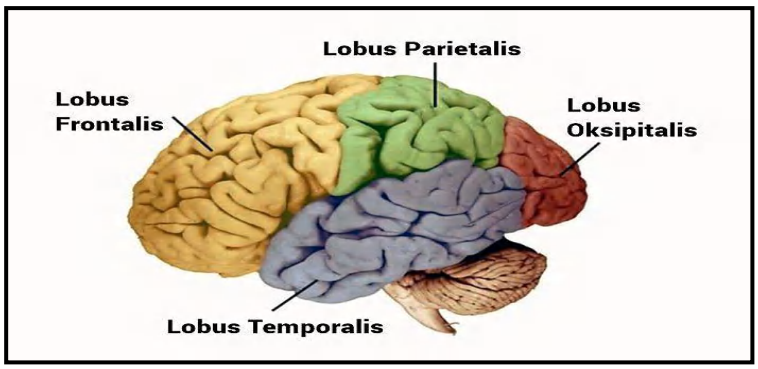
3) Lobus temporalis

Lobus temporalis berfungsi mengatur pendengaran, penglihatan, emosi, memori, kategorisasi benda-benda dan seleksi rangsangan auditorik dan visual.

4) Lobus oksipitalis

Lobus oksipitalis berfungsi mengatur penglihatan primer, visuospasial, memori dan bahasa (Daulay, 2017).

Optimization Software:
www.balesio.com



Gambar 2. Bagian otak besar
(Sumber: Netter, 2012)

3. Macam - Macam Fungsi Kognitif

Menurut Hecker (1998) modalitas dari kognitif terdiri dari sembilan modalitas yaitu: memori, bahasa, praksis, visuospasial, atensi serta konsentrasi, kalkulasi, mengambil keputusan (eksekusi), *reasoning* dan berpikir abstrak (Murtitani, *et al*., 2017).

a. Atensi

Atensi merupakan kemampuan untuk memusatkan perhatian pada sesuatu yang dihadapi, dapat diperiksa dengan mengulangi 7 angka yang kita pilih secara acak untuk diucapkan kembali atau mengetukkan jari diatas meja sesuai angka yang kita sebutkan. Cara menilai atensi misalnya pasien diminta untuk mengucapkan hari dari senin ke minggu atau sebaliknya dari minggu ke senin.

b. Bahasa

Berbahasa merupakan suatu instrumen dasar bagi manusia untuk berkomunikasi antara satu orang dengan yang lainnya. Bila terdapat gangguan dalam hal ini, akan mengakibatkan hambatan

Optimization Software:
www.balesio.com

yang cukup besar bagi penderita. Kemampuan berbahasa seseorang mencakup kemampuan untuk berbicara spontan, pemahaman, pengulangan, membaca, dan menulis.

1) Kelancaran

Mengacu pada kemampuan untuk menghasilkan kalimat dengan panjang, ritme dan melodi yang normal. Cara menilai kelancaran dengan meminta pasien untuk menulis atau berbicara secara spontan.

2) Pemahaman

Pemahaman mengacu pada kemampuan untuk memahami suatu perkataan atau perintah. Cara menilai perintah dengan memberikan perintah coba ambil pensil.

3) Pengulangan

Kemampuan seseorang untuk mengulangi suatu pernyataan atau kalimat yang diucapkan seseorang. Cara menilai pengulan dengan meminta mengulang kata seperti: meja, apel dan koin.

4) Penamaan

Merujuk pada kemampuan seseorang untuk menamai suatu objek beserta bagian-bagiannya. Gangguan bahasa sering terlihat pada lesi otak fokal maupun difus, sehingga merupakan gejala patognomonik disfungsi otak.

Optimization Software:
www.balesio.com

c. Memori

Memori dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam menyimpan dan mengulang kembali informasi yang diperoleh yang terdiri dari 3 tahap. Tahap pertama yaitu *encoding* yang merupakan fungsi menerima, proses, dan penggabungan informasi. Tahap kedua yaitu *storage* merupakan pembentukan suatu catatan permanen dari informasi yang telah dilakukan *encoding*. Tahap yang ketiga yaitu *retrieval* merupakan suatu fungsi memanggil kembali informasi yang telah disimpan untuk interpretasi dari suatu aktivitas (Guyton & Hall, 2005).

Memori merupakan suatu proses biologis yang melibatkan jutaan sel neuron yang saling membentuk sinaps yang kemudian mentransmisikan impulsnya melalui suatu neurotransmiter asetilkolin, sehingga fungsi memori dapat disalurkan. Apabila terjadi peningkatan pemakaian fungsi memori maka sinaps antar neuron yang terbentuk akan semakin bertambah yang mengakibatkan semakin meningkatnya kapasitas dari memori. Berdasarkan neurologi klinis, fungsi memori dibagi dalam tiga tingkatan bergantung lamanya rentang waktu antara stimulus dan *recall*, yaitu:

1) Memori segera (*immediate memory*), rentang waktu antara stimulus dan *recall* hanya beberapa detik. Disini hanya dibutuhkan pemusatan perhatian untuk mengingat (*attention*).

Optimization Software:
www.balesio.com

2) Memori baru (*recent memory*), rentang waktunya lebih lama yaitu beberapa menit, jam, hari.

3) Memori lama (*remote memory*), rentang waktumya bertahun-tahun bahkan seumur hidup (Guyton & Hall, 2005).

d. Visuospasial

Visuospasial merupakan kemampuan untuk mengaitkan keadaan sekitar dengan pengalaman lampau, sebagai contoh orientasi seseorang terhadap orang lain, waktu, dan tempat.

e. Fungsi eksekusi

Pengambilan keputusan merupakan salah satu fungsi kognitif yang penting, dimana seseorang memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan, misalnya untuk menentukan tindakan apa yang perlu dilakukan untuk mengerjakan suatu tugas.

f. Fungsi kalkulasi

Kemampuan berhitung sebenarnya lebih dipengaruhi oleh pendidikan dan pekerjaan seseorang, kemampuan berhitung misalnya mengitung 100 dikurangi 7 dan seterusnya.

g. *Reasoning*

Reasoning merupakan kemampuan seseorang secara sadar mengaplikasikan logika terhadap sesuatu, sebagai contoh kepercayan seseorang setelah adanya fakta yang mendukung suatu pemikiran. *Reasoning* merupakan kebalikan dari pemikiran secara

Optimization Software:
www.balesio.com

intuisi, karena fungsi *reasoning* didasari oleh pengetahuan dan intelegensi.

h. Abstraksi

Berpikir abstrak diperlukan untuk menginterpretasi suatu pepatah atau kiasan, misalnya seseorang mampu menginterpretasi pepatah ada gula ada semut, atau kemampuan seseorang untuk mendeskripsikan perbedaan antara kucing dengan anjing (Guyton & Hall, 2005).

C. Tinjauan Umum Tentang Tes Untuk Menilai Fungsi Kognitif

Pemeriksaan fungsi kognitif meliputi pemeriksaan domain-domain kognitif diantaranya atensi, bahasa, memori, visuospasial dan fungsi eksekutif. Untuk pemeriksaan kelima domain tersebut dapat digunakan pemeriksaan *Mini Mental State Examination (MMSE)* (atensi, bahasa, memori, visuospasial).

1. *Mini Mental State Examination* (MMSE)

Pemeriksaan *Mini Mental State Examination (MMSE)* ini awalnya dikembangkan untuk skrining demensia, namun sekarang digunakan secara luas untuk pengukuran fungsi kogntif secara umum. Pemeriksaan *MMSE* kini adalah instrumen skrining yang paling luas digunakan untuk menilai status kognitif dan status mental pada usia lanjut (Kochhann, *et al*., 2009). Sebagai satu penilaian awal, pemeriksaan *MMSE* adalah tes yang paling banyak dipakai.

Optimization Software:
www.balesio.com

Pemeriksaan status mental *MMSE* Folstein adalah tes yang paling sering dipakai saat ini. Penilaian dengan nilai maksimal 30, cukup baik dalam mendeteksi gangguan kognitif, menetapkan data dasar dan memantau penurunan kognitif dalam kurun waktu tertentu.

Pemeriksaan *MMSE* terdapat komponen orientasi, registrasi, atensi, kalkulasi, *recall/* mengingat kembali, bahasa, dan visuokonstriksi. Sedangkan penilaiannya terdiri dari beberapa hal : penilaian orientasi (misal tahun berapa ?), memori segera dan tertunda dari 3 kata (misal apel, meja, koin), penamaan (misal pensil, televisi), pengulangan ungkapan (misal jika tidak, dan atau tetapi), kemampuan mengikuti perintah sederhana (misal ambil sebuah kertas dengan tangan kanan mu, lipat menjadi dua bagian dan letakkan di lantai), menulis (misal tulis sebuah kalimat), fungsi visuospasial (menggambarkan kembali gambar segilima berpotongan) dan atensi (mengeja kata GAMBAR dari belakang). Skor *MMSE* normal 24–30. Bila skor kurang dari 24 mengindikasikan gangguan fungsi kognitif (Folstein, *et al*., 1974). Dua studi yang melakukan penelitian terhadap reliabilitas kuisioner *MMSE* didapatkan hasil *alfa crombach* 0,82 (pada pasien usia lanjut yang dirawat di pelayanan kesehatan) dan 0,84 (pada lansia yang tinggal dipanti jompo, sedangkan untuk validitas kuisioner *MMSE* telah terbukti secara signifikan berkorelasi dengan berbagai tes lain yang mengukur kecerdasan, memori, dan aspek lain dari fungsi kognitif pada berbagai populasi (Folstein, *et al*., 2009).

Optimization Software:
www.balesio.com

Instrumen ini disebut “mini” karena hanya fokus pada aspek kognitif dari fungsi mental dan tidak mencakup pertanyaan tentang *mood*, fenomena mental abnormal dan pola pikiran. *Mini Mental State Examination (MMSE)* ini direkomendasikan sebagai *screning* untuk penilaian kognitif global oleh *American Academy of Neurology (AAN)* (Kochhann, *et al*., 2009). Namun pada individu berpendidikan bila skor *MMSE* ≤ 27 dicurigai suatu gangguan fungsi kognitif (Folstein, *et al*., 2009).

2. *Beck Depression Inventory* (BDI)

Salah satu alat ukur penelitian yang banyak digunakan dalam mendeteksi depresi adalah alat ukur yang dibuat oleh Beck (1976), yaitu *Beck Depression Inventory (BDI)*. Pada tahun 1996 *BDI* direvisi dengan tujuan untuk menjadi lebih konsisten dengan kriteria DSM-IV memberi nama hasil revisi tersebut dengan *BDI-II*. *BDI-II* adalah sebuah alat ukur yang sangat popular untuk menggambarkan depresi seseorang. *BDI-II* terdiri dari 21 item untuk menaksir intensitas depresi pada orang yang sehat maupun sakit secara fisik. Setiap item terdiri dari empat pernyataan yang mengindikasi gejala depresi tertentu. Gejala-gejala tersebut yaitu mengenai kesedihan, pesimisme, kegagalan masa lalu, kehilangan kesenangan, perasaan bersalah, perasaan hukuman, tidak menyukai diri, kegawatan diri atau keinginan untuk bunuh diri, menangus, agitasi, kehilangan minat, tidak berharga, kehilangan energy, perubahan pola tidur, lekas marah, perubahan nafsu makan, kesulitan

Optimization Software:
www.balesio.com

konsetrasi, kelelahan dan kehilangan ketertarikan untuk melakukan hubungan seks.

Menguji item-item pada alat ukur *BDI* dan *BDI-II* terhadap 500 orang responden dengan masalah klinis, kemudian membandingkan karakteristik kurva dari pilihan item tersebut. Hasil penelitian ini menunjukan meningkatnya sensitivitas klinis pada alat ukur edisi yang baru (*BDI-II*) dengan reabilitas *BDI-II* (*coefficient alpha* = 0,92) lebih tinggi dari *BDI* (*coefficient alpha* = 0,86) (Beck, *et al,* 1996). Pengembangan versi *BDI-II* dengan menterjemahkan ke dalam Bahasa jepang kemudian menguji validitas konstruk alat ukur tersebut. Konsistensi reliabilitas alat ukur ini diperoleh sebesar 0,87 dan hasil uji analisis faktor menunjukkan struktur dua faktor (kognitif dan somatisafektif) yang hasilnya hampir sama dengan *BDI-II* asli (Kojima, *et al*, 2002).

Saat ini memang telah banyak skala yang digunakan untuk mengukur tingkat depresi seseorang. Namun, dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah *BDI-II* (*Beck Depression Inventory*) yang dibuat oleh Aaron T. Beck, C.H.Ward, M. Mendelson, dan J. Mock pada tahun 1961. *BDI-II* menjadi salah satu instrument pengukuran gejala depresi yang paling banyak digunakan pada populasi non-klinis dan klinis. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *BDI-II* yang terdiri dari 21 *item* yang mengukur kriteria sikap dan simtom-simtom depresi. Semua item yang mencapai kofisien korelasi 0,30 daya pembedanya dianggap

Optimization Software:
www.balesio.com

memuaskan, bila jumlah item belum mencukupi dapat menurunkan sedikit batas kriteria validitas 0,30 menjadi 0,25. Batasan reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima, dan diatas 0,8 adalah baik (Priyanto, 2007). Skor depresi berdasarkan manual *BDI-II* dikategorikan menjadi empat, yaitu skor 0-13 yang mengindikasi depresi minimal, skor 14-19 yang mengindikasi depresi ringan, skor 20-28 yang mengindikasi depresi sedang dan skor 29-63 yang mengindikasi depresi berat (Kojima, *et al*., 2002).

D. Tinjauan Umum Tentang *Brain Gym*

Brain gym atau senam otak dikenal di Amerika, dengan tokoh yang menemukannya yaitu Denisson, (2002) seorang ahli dan pelopor dalam penerapan penelitian otak. *Brain Gym* adalah serangkaian latihan gerak yang sederhana untuk memudahkan kegiatan belajar dan penyesuaian dengan tuntutan sehari-hari. Menurut ahli senam otak sekaligus penemu *brain gym* dari lembaga Educational Kinesiology *brain gym* mampu memudahkan kegiatan belajar dan melakukan penyesuaian terhadap ketegangan, tantang dan tuntutan hidup sehari-hari. Selain itu *brain gym* 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, sa diperbaiki dengan melakukan *brain gym*, dengan tujuan untuk

Optimization Software:
www.balesio.com

memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak serta merangsang kedua belah otak bekerja (Dennison, 2005).

1. Defenisi *Brain Gym*

Brain gym (senam otak) merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh yang dinamis, yang memungkinkan keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan. Gerakan ini merangsang seluruh bagian otak untuk bekerja. *Brain gym*, mengaktifkan tiga dimensi, yakni lateralitas komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan (Dennison, 2005).

Dampak positif *brain gym* pada lansia, setelah 2 bulan pelaksanaan terjadi peningkatan fungsi memori, konsentrasi, atensi dan kewaspadaan untuk mengurangi pikun. *Brain Gym* bukanlah suatu terapi melainkan suatu metode untuk membantu mengakses potensi otak. Prinsip dasarnya adalah bagaimana bergerak itu biasa menstimulasi otak. Gerakan *brain gym* bisa membantu menyeimbangkan kedua belahan otak, mempertajam konsentrasi, bekerja (Yusuf, *et al*., 2009).

2. Mekanisme Kerja *Brain Gym*

Dennisio (2008) mengatakan bahwa otak dibagi kedalam 3 fungsi yakni, dimensi lateralis (otak kiri-kanan), dimensi pemfokusan (otak depan-belakang), serta dimensi pemusatan (otak atas-bawah). Masing-masing dimensi memiliki tugas tertentu, sehingga gerakan senam yang harus dilakukan bervariasi, diantaranya:

Optimization Software:
www.balesio.com

a. Dimensi lateralis

Tubuh manusia dibagi dalam sisi kiri dan sisi kanan. Sifat ini memungkinkan dominasi salah satu sisi misalnya menulis dengan tangan kanan atau kiri, dan juga untuk integrasi ke dua sisi tubuh (*bilateral integration*), yaitu untuk menyebrangi garis tengah tubuh untuk bekerja di bidang tengah. Seperti sulit menulis (*disgrafia*) dan sulit membaca (*disleksia*) (Lamuhammad, 2015).

b. Dimensi pemfokusan

Pemfokusan adalah kemampuan menyebrangi "garis tengah partisipasi" yang memisahkan bagian belakang dan depan tubuh, dan juga bagian belakang (*occipital*) dan depan otak (*frontal lobe*). Garis tengah partisipasi adalah garis bayangan vertikal di tengah tubuh. Informasi diterima oleh otak bagian belakang (batang otak atau *brainsteam*) yang merekam semua pengalaman, lalu informasi diproses dan diteruskan ke otak bagian depan untuk diekspresikan sesuai tuntutan dan keinginannya (Lamuhammad, 2015).

c. Dimensi pemusatan

Pemusatan adalah kemampuan untuk menyebrangi garis pisah antara bagian atas dan bawah tubuh dan mengaitkan fungsi dari bagian dan bawah otak; bagian tengah sistem limbis (*midbraim*) yang berhubungan dengan informasi emosional serta

Optimization Software:
www.balesio.com

otak besar (*cerebrum*) untuk berfikir abstrak. Gerakan yang membuat sistem tubuh menjadi rileks (Lamuhammad, 2015).

3. Manfaat *Brain Gym*

Manfaat dari *brain gym* menurut (Zulaini, 2016) adalah :

a. Menstimulasi dan memaksimalkan fungsi otak
b. Menyegarkan otak
c. Berpikir lebih positif
d. Memperbaiki konsentrasi
e. Meningkatkan percaya diri
f. Mengendalikan stress dengan baik

4. Tahapan *Brain Gym*

Brain gym yang dilakukan oleh lansia. Pada umumnya, lansia yang mengalami penurunan kemampuan otak dan tubuh. Penurunan inilah yang akan membuat lansia mudah sakit, tidak kreatif, tidak biasa bekerja lagi dan mundurnya fungsi kognitif berupa mudah lupa atau sampai pada kemunduran yang ditandai dengan kepikunan. Meski demikian, penurunan ini biasa diperbaiki dengan *brain gym*. Karena *brain gym* tidak saja akan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga gerakan gerakan yang biasa merangsang kerja dan berfungsinya otak secara optimal. Yaitu lebih mengaktifkan kemampuan otak kanan dan kiri, sehingga kerjasama antara belahan otak kanan dan kiri bisa terjalin.

Optimization Software:
www.balesio.com

Dengan melakukan *brain gym* kualitas hidup lansia pun akan semakin meningkat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Purwanto (2009) bahwa *brain gym* juga merupakan latihan yang terangkai dari gerakan tubuh dinamis, yang memungkinkan didapatkannya keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersama-sama. *Brain gym* memiliki serangkaian gerakan yang dapat mengkoordinasikan seluruh dimensi otak dengan baik. Beberapa gerakannya ada yang difokuskan untuk memacu fungsi-fungsi tertentu dari otak. Terdapat tahapan-tahapan dalam melakukan *brain gym*, tahapan tersebut dibagi menjadi 3 dimensi dan pada setiap dimensi terdapat gerakan yang berbeda-beda. Berikut adalah pembagian dimensi (beserta bentuk gerakan) dalam senam otak:

a. Dimensi lateral

Dimensi lateral yang berisi gerakan-gerakan yang menstimulasi koordinasi kedua belahan otak dan integrasi dua sisi/bilateral. Gerakan-gerakan dalam dimensi ini adalah:

1) Gerakan Silang (*Cross Crawl*)

a) Cara melakukannya adalah dengan menggerakkan secara bergantian pasangan kaki dan tangan yang berlawanan, seperti pada gerak jalan di tempat. Menggerakkan tangan kanan bersamaan dengan kaki kiri atau tangan kiri bersamaan dengan kaki kanan, sementara tangan yang tidak aktif tetap berada disamping kaki. Sebaiknya gerakan ini dilakukan selama 2-3

Optimization Software:
www.balesio.com

menit menggunakan kombinasi 3 bentuk gerakan berbeda dengan hitungan sebanyak 8 kali untuk setiap bentuk gerakan.

b) Gerakan silang berfungsi untuk mengaktifkan hubungan kedua sisi otak dan merupakan gerakan pemanasan untuk semua keterampilan yang memerlukan penyeberangan garis tengah bagian lateral tubuh (Dennison, 2005).

2) Delapan tidur (*Lazy 8*)

a) Cara melakukannya adalah dengan meluruskan tubuh menghadap satu titik yang terletak setinggi posisi mata lalu menggambar angka 8 dalam posisi tidur dengan titik tengah yang jelas, yang memisahkan wilayah lingkaran kiri dan lingkaran kanan, dan dihubungkan dengan garis tersambung. Sebaiknya gerakan dilakukan sebanyak 3 kali untuk setiap tangan dan juga 3 kali untuk kedua tangan bersama-sama.

b) Gerakan ini berfungsi untuk meningkatkan integrasi belahan otak kiri dan kanan serta memperbaiki keseimbangan dan koordinasi (Dennison, 2005).

3) Coretan Ganda (*Double doodle)*

a) Coretan ganda adalah gerakan seperti menggambar di kedua sisi tubuh yang dilakukan pada bidang tengah. Latihan dimulai dengan menggerakkan lengan secara leluasa, tengkuk dan mata relaks. Menggambar dilakukan dengan kedua tangan pada saat yang sama. Coretan ganda paling baik dikerjakan dengan otot

Optimization Software:
www.balesio.com

utama lengan dan bahu. Sebaiknya gerakan ini dilakukan sebanyak 8 kali (dengan arah yang berlawanan) pada setiap bentuk gerakan dan menggunakan 3 bentuk gerakan yang berbeda.

b) Fungsinya adalah untuk menunjang kemampuan agar mudah mengetahui arah dan orientasi yang berhubungan dengan tubuh (Dennison, 2005).

4) Putaran Leher (*Neck Rolls*)

a) Cara melakukannya yaitu dengan menaikkan bahu lalu menundukkan kepala ke depan sampai menyentuh dada dan pelan-pelan memutar kepala dilakukan di posisi depan saja, setengah lingkaran dari kiri ke kanan dan sebaliknya. Bersamaan dengan memutar hembuskan nafas keluar. Ulangi gerakan tersebut dengan bahu diturunkan. Sebaiknya dilakukan minimal sebanyak 3 kali atau lebih pada setiap gerakan lengkap dari satu sisi ke sisi lain.

b) Fungsinya adalah untuk menunjang relaksnya tengkuk, melepaskan ketegangan, memacu kemampuan penglihatan dengan kedua mata serta memperbaiki pernafasan (Dennison, 2005).

5) Pernafasan Perut (*Belly Breathing*)

a) Pernafasan perut dilakukan dengan memperlebar rangka dada dari depan ke belakang, ke samping, dan atas ke bawah,

Optimization Software:
www.balesio.com

termasuk rongga perut. Caranya adalah dengan meletakkan tangan di atas perut bagian bawah lalu mengambil nafas melalui hidung dengan sedikit melengkungkan punggung. Cara menghembuskan nafas dilakukan pendek-pendek melalui mulut seperti meniup putus-putus secara perlahan, selain itu juga menghembuskan nafas melalui hidung. Sebaiknya dilakukan minimal sebanyak 3 kali atau lebih untuk setiap gerakan.

b) Fungsi pernafasan perut dapat memperbaiki pasokan oksigen keseluruh tubuh sehingga meningkatkan fungsi otak secara lebih khusus (Dennison, 2005).

b. Dimensi pemfokusan

Dimensi pemfokusan berisi gerakan yang membantu melepaskan hambatan fokus adalah aktivitas integrasi depan/belakang. Gerakan-gerakan dalam dimensi ini adalah:

1) Burung hantu (*The Owl*)

a) Caranya memijat bahu kiri dengan tangan kanan atau sebaliknya memijat bahu kanan dengan tangan kiri secara bergantian. Bersamaan dengan memijat menarik nafas saat kepala berada di posisi tengah, kemudian dengan tinggi posisi dagu tegap menggerakkan kepala perlahan ke arah bahu yang dipijat lalu menghembuskan nafas ke sisi bahu yang tegang sambil relaks. Selanjutnya yaitu menarik nafas saat kepala kembali ke posisi tengah, lalu menundukkan

Optimization Software:
www.balesio.com

kepala sambil menghembuskan nafas. Gerakan ini dilakukan sebanyak 3 kali atau lebih dengan 1 kali pernafasan ke setiap arah.

b) Fungsinya adalah melepaskan ketegangan tengkuk dan bahu yang timbul karena stres. Gerakan ini mengatur kembali jangkauan dan peredaran darah ke otak untuk meningkatkan kemampuan fokus, perhatian, dan ingatan (Dennison, 2005).

2) Pompa betis

a) Caranya berdiri dan menumpukan kedua tangan pada dinding atau sandaran kursi. Salah satu kaki ditumpukan lurus ke belakang dan badan condong ke depan, lalu tekuk lutut kaki yang di depan. Antara kaki yang di posisi belakang dengan punggung membentuk satu garis lurus. Pada posisi awal, tumit kaki belakang diangkat dari lantai sehingga beban ada di kaki depan. Pada posisi kedua, beban diganti ke kaki belakang saat tumit ditekan ke lantai. Ulangi sebanyak 3 kali atau lebih dengan posisi kaki yang berganti.

b) Fungsinya mengembalikan panjang alamiah dari tendon pada kaki dan tungkai bawah. Gerakan ini dikembangkan untuk membawa kesadaran ke daerah betis, tempat asal naluri untuk menahan diri (Dennison, 2005).

Optimization Software:
www.balesio.com

3) Pasang kuda- kuda (*Grounder*)

a) Cara melakukannya adalah membuka kedua kaki dengan jarak sedikit lebih lebar daripada bahu. Arahkan salah satu kaki ke samping dan tekuk lutut, lalu kaki lainnya mengarah ke depan dan tetap lurus, keduanya di satu garis. Lutut yang ditekuk bergerak dalam satu garis lurus melewati kaki, tetapi tidak lebih jauh daripada ujung jarinya. Ulangi sebanyak 3 kali pada setiap pergantian posisi kaki.

b) Fungsinya untuk menstabilkan, menyeimbangkan, serta meningkatkan koordinasi dan fokus tubuh (Dennison, 2005).

c. Dimensi pemusatan

Dimensi pemusatan berisi gerakan yang membuat sistem badan menjadi relaks dan membantu menyiapkan kemampuan untuk mengolah informasi tanpa pengaruh emosi negatif disebut pemusatan atau bertumpu pada dasar yang kokoh. Gerakan-gerakan dalam dimensi ini adalah:

1) Sakelar otak (*Brain Buttons*)

a) Cara melakukannya adalah memegang pusar dengan satu tangan sementara tangan yang lain memijat sakelar otak (jaringan lunak di bawah tulang selangka di kiri dan kanan tulang dada), sambil mata melirik dari kanan ke kiri dan

Optimization Software:
www.balesio.com

sebaliknya. Gerakan dilakukan selama 30 detik - 1 menit. Setelah itu lakukan dengan mengganti posisi tangan.

b) Fungsinya adalah merangsang arteri karotis yang membawa darah segar dengan kandungan oksigen tinggi ke otak. (Dennison, 2005).

2) Tombol imbang (*Balance Buttons*)

a) Cara melakukannya adalah menyentuhkan 2 jari ke belakang telinga, di lekukan sebelah bawah tulang tengkorak dan letakkan tangan satunya di pusar. Kepala sebaiknya lurus ke depan, gerakan dilakukan sambil bernafas dengan baik selama 1 menit bergantian.

b) Fungsinya adalah mengembalikan keseimbangan ke bagian belakang otak dan telinga bagian dalam sehingga dapat memulihkan keseimbangan tubuh secara keseluruhan (Dennison, 2005).

3) Menguap berenergi (*The Energy Yawn*)

a) Cara melakukannya adalah dengan memijat secara lembut otot-otot di sekitar persendian rahang sekitar gigi geraham atas dan bawah sambil membuka mulut seperti hendak menguap dengan bersuara untuk melemaskan otot-otot tersebut. Ulangi sebanyak 3 kali atau lebih dengan 8 kali hitungan pada setiap penguapan.

Optimization Software:
www.balesio.com

b) Fungsinya adalah meningkatkan peredaran udara ke otak dan merangsang seluruh tubuh, menghilangkan ketegangan di kepala dan rahang, mengaktifkan otak untuk peningkatan oksigen agar berfungsi secara efisien dan rileks (Dennison, 2005).

4) Titik positif (Positive Point)

a) Cara melakukannya adalah secara perlahan memijat titik positif yang terletak diatas kedua mata (kira-kira pertengahan antara alis dan batas rambut) menggunakan ujung jari tiap tangan sambil memejamkan mata. Gerakan dilakukan selama 6 - 10 kali pernafasan.

b) Titik positif berfungsi sebagai tempat pikiran logis. Dengan melakukan pijatan pada titik positif dapat membuat darah mengalir dari hipotalamus ke otak bagian depan sehingga membantu mengaktifkan bagian depan otak guna menyeimbangkan stres yang berhubungan dengan ingatan tertentu, situasi, orang, tempat dan ketrampilan, serta menghilangkan refleks yang menyebabkan bertindak tanpa berpikir karena stres (Dennison, 2005).

Optimization Software:
www.balesio.com

E. Tinjauan Hubungan Antara Pengaruh Pemberian *Brain Gym Exercise* Terhadap Fungsi Kognitif Dan Mental Pada Lansia

Sugondo (2009), menyebutkan bahwa saat ada stimulasi maka struktur otak akan berubah secara signifikan, hubungan antar neuron lebih banyak, sel glia yang menyongkong fungsi neuron bertambah dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi lebih padat. Stimulasi otak mempunyai banyak efek positif pada struktur dan fungsi otak, termasuk menambah jumlah cabang-cabang dendrit, memperbanyak sinapsis (hubungan antar sel saraf), meningkatkan jumlah sel penyongkong saraf, dan kemamapuan memperbaiki memori.

Menurut Lamuhammad (2005), stimulasi disertai aktivitas fisik dapat meningkatkan *neurogenesis* sel-sel di *gyrus dentata hipocampus*, dan meningkatkan peran *hipocampus* pada proses belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan memori. Aplikasi gerakan-gerakan *brain gym* dalam kehidupan sehari-hari tergantung dari kebutuhan seseorang.

1. Peningkatan Yang Terjadi Setelah *Brain Gym*

Brain gym yang teratur juga membuat tubuh lebih efisien dalam menyediakan oksigen sehingga terjadi oksigenasi yang baik, aliran darah menjadi lancar hingga ke otak, paru tumbuh lebih besar dan jantung berdetak lebih kuat. Sebagai stimulasi maka struktur otak akan berubah secara signifikan, hubungan antar neuron lebih banyak, sel glia yang menyokong fungsi neuron bertambah dan kapiler-kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi padat.

Optimization Software:
www.balesio.com

Stimulasi otak mempunyai efek positif pada struktur dan fungsi otak, termasuk menambah jumlah cabang-cabang dendrit, memperbanyak sinapsis (hubungan atar saraf), pada lansia hal tersebut dipancing dan dipicu kembali. Meningkatkan jumlah sel penyokong saraf dan memperbaiki memori (Sugondo, 2009).

a. Peningkatan aplikasi metode otak kanan dan kiri

Di dalam korteks serebri terdapat area fungsional yang membagi fungsi dari masing-masing hemisfer kanan dan kiri. *Brain gym* mengoptimalkan otak belahan kanan yang secara garis besar bertugas mengontrol badan bagian kiri, serta berfungsi untuk intuitif, merasakan, bermusik, menari, kreatif, dan melihat keseluruhan. Otak kanan juga mendorong manusia untuk bersosialisasi, komunikasi, interaksi dengan manusia lain, serta pengendalian emosi.

Pada otak kanan ini pula terletak kemampuan intuitif, kemampuan merasakan, memadukan, dan ekspresi tubuh. Otak belahan kiri secara garis besar bertugas mengatur badan bagian kanan yang berfungsi untuk berpikir logis, rasional, menganalisis, kemampuan menulis dan membaca, berbicara, berorientasi pada waktu, dan hal-hal yang rinci (Purwanto, *et al*., 2009).

Optimization Software:
www.balesio.com

b. Peningkatan keterampilan

Meningkatkan keterampilan khusus dalam hal berpikir dan koordinasi, memudahkan kegiatan belajar dan melindungi sel saraf. Pada lansia peningkatan ini akan meminimalisir proses *neurodegenerative* yang terjadi (Verany, *et al*., 2013).

c. Peningkatan psikologis

Penurunan kecemasan akan membantu seseorang untuk belajar dan mengingat dengan lebih efisien. Para peneliti juga menemukan bahwa pemberian sugesti positif terhadap diri sendiri dapat memberikan penampilan fungsi yang lebih baik. Karena keadaan fisik yang baik, peningkatan stimulasi pada tubuh dan otak ikut menjadi lebih rileks (Verany, *et al*., 2013).

2. Pemberian *Brain Gym Exercise* Terhadap Fungsi Kognitif Dan Mental Lansia.

Brain gym exercice sendiri bertujuan untuk menjaga keseimbangan kinerja antara otak kanan dan kiri tetap optimal. *Brain gym* memberikan stimulus perbaikan pada serat-serat di *corpus callosum* yang menyediakan banyak hubungan saraf dua arah antara area kortikal kedua hemisfer otak, termasuk *hypokampus* dan *amygdala*. Gerakan *brain gym* mengaktifkan kembali hubungan saraf antara tubuh dan otak sehingga memudahkan aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh. Gerakan ini menunjang perubahan

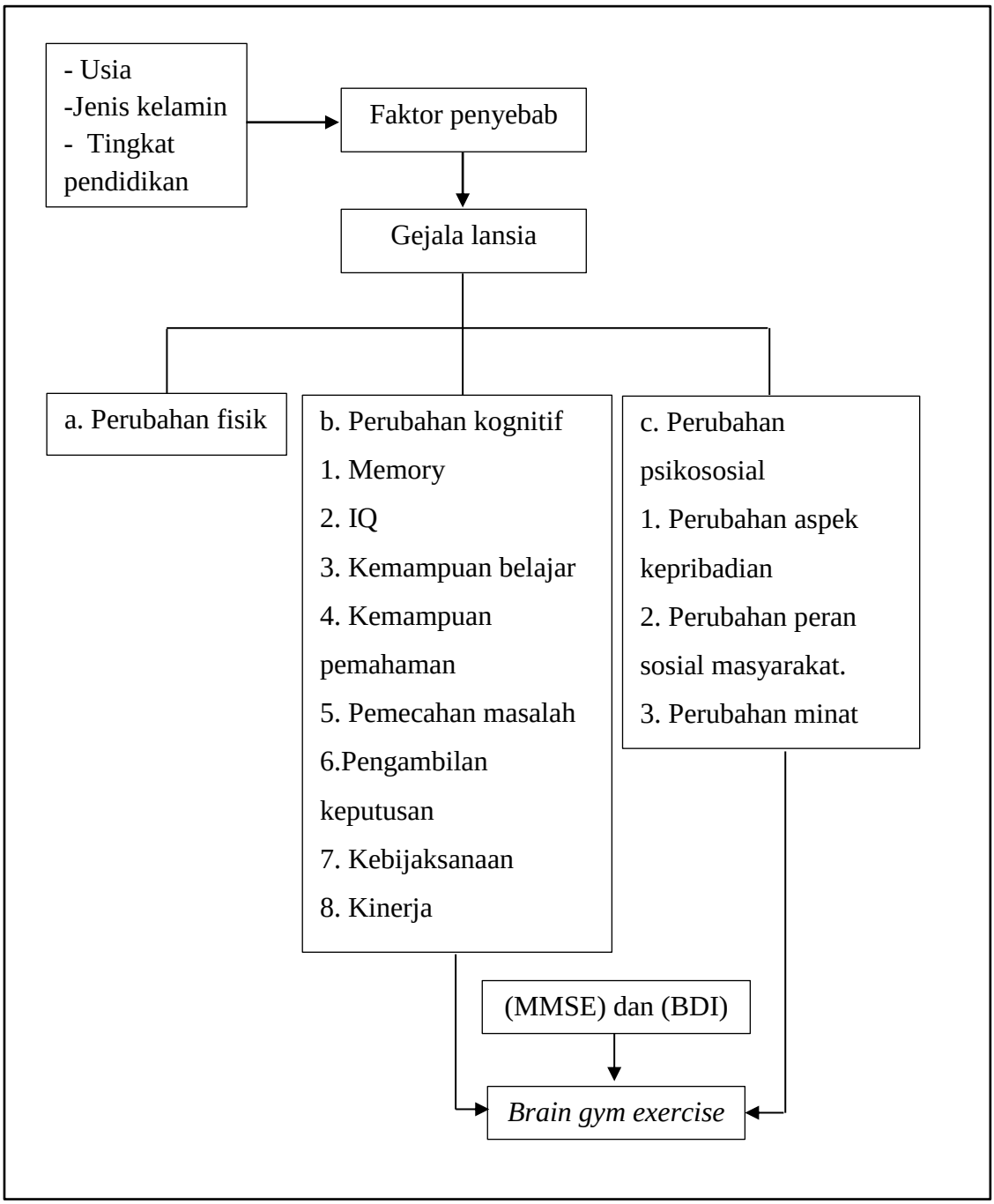
Optimization Software:
www.balesio.com

elektrik dan kimiawi yang berlangsung pada semua kejadian mental dan fisik (Dennison, 2005)

Peranan *hipokampus* dalam konsolidasi sebagai sistem referensi silang, yang mengkaitkan aspek memori tertentu yang disimpan dibagian otak yang terpisah sehingga dapat meningkatkan kandungan asam nukleat dalam perubahan memori neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi atau data yang diterima sehingga manusia akan menyimpan informasi dalam memorinya. Penyimpanan informasi merupakan proses yang kita sebut daya ingat dan juga merupakan fungsi dari sinaps. Sinaps juga berfungsi menghantarkan informasi dari satu neuron ke neuron yang lain dengan mudah. Perbaikan fungsi sinaps dapat memengaruhi kinerja korteks serebri yang terlibat dalam proses informasi baru sebagai jalan menuju korteks untuk penyimpanan memori secara permanen. Korteks Serebri merupakan lapisan luar otak yang terlibat dalam proses kognisi tingkat tinggi yang dapat diikuti oleh peningkatan fungsi kognitif yang lain seperti orientasi, registrasi, perhatian dan berhitung, menyebut kembali (*recall*), dan bahasa.

Optimization Software:
www.balesio.com

F. Kerangka Teori



Bagan 1. Kerangka Teori

Optimization Software:
www.balesio.com