

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN
FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI POSYANDU KRESNA
PUNCAK BURING INDAH KEDUNGKANDANG
KOTA MALANG**



**OLEH
HERDIAN YUDHANA
NIM. 150714201411**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYAGAMA HUSADA
MALANG
2019**

SKRIPSI

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI POSYANDU KRESNA PUNCAK BURING INDAH KEDUNGKANDANG KOTA MALANG



Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Tinggi Program Studi Pendidikan Ners

OLEH
HERDIAN YUDHANA
NIM. 150714201411

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYAGAMA HUSADA
MALANG
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada:

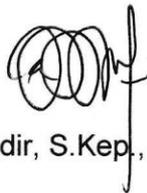
PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF
LANSIA DI POSYANDU KRESNA PUNCAK BURING INDAH
KEDUNGKANDANG KOTA MALANG

HERDIAN YUDHANA
NIM. 150714201411

Malang,..... Agustus 2019

Menyetujui,

Pembimbing I



(Abdul Qodir, S.Kep., Ns., M.Kep)

Pembimbing II



(Frengki A., S.Kep., Ns., M.Kep)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah diperiksa dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada pada
Tanggal : 16 Agustus 2019

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF
LANSIA DI POSYANDU KRESNA PUNCAK BURING INDAH
KEDUNGKANDANG KOTA MALANG

HERDIAN YUDHANA
NIM. 150714201411

Mizam Ari K, S. Kep., Ns., M. Kep
Tanggal: 22 Agustus 2019
Penguji I



Abdul Qodir, S.Kep., Ns., M.Kep
Tanggal: 22 Agustus 2019
Penguji II

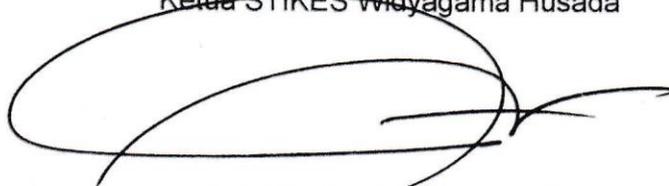
()

Frengki A. S.Kep., Ns., M.Kep
Tanggal 22 Agustus 2019
Penguji III

()

Mengetahui

Ketua STIKES Widyagama Husada



dr. Rudy Joegijantoro, MMRS
NIP. 197110152001121006

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang”** Sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah Program Studi Pendidikan Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang.

Dalam Skripsi ini dijabarkan bagaimana pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memberikan penyuluhan dan pemahaman pada lansia untuk dapat meningkatkan fungsi kognitif dengan melakukan senam otak.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan penuh kepada selaku pembimbing I Abdul Qodir, S.Kep., Ns.,M.Kep dan pembimbing 2 Frengki A. S.Kep., Ns., M.Kep, yang telah memberikan petunjuk, koreksi, saran sehingga terwujudnya Skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Bapak Rudi Joegijantoro, dr., MMRS selaku Ketua STIKES Widyagama Husada Malang.
2. Nurma Afiani, S.Kep.,Ners.,M.Kep., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ners STIKES Widyagama Husada Malang.
3. Semua rekan-rekan mahasiswa Prodi Pendidikan Ners STIKES Widyagama Husada terima kasih atas dukungan dan semua informasi dalam menyelesaikan menyelesaikan Skripsi ini.

4. Kedua orang tua yang telah banyak memberikan dorongan, doa serta biaya, sehingga dapat terselesaikannya Skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung sehingga terselesainya Skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan setimpal atas segala amal yang telah diberikan dan semoga Skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Malang, Agustus 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Lansia	6
1. Pengertian.....	6
2. Batasan Lanjut Usia	6
3. Perubahan Lanjut Usia	6
4. Permasalahan Umum Kesehatan Lansia.....	8
B. Konsep Fungsi Kognitif	10
1. Pengertian.....	10
2. Aspek Fungsi Kognitif.....	10
3. Penurunan Fungsi Kognitif Lansia	13
4. Gejala Penurunan Fungsi Kognitif Lansia.....	15
5. Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif Lansia	17
6. Pengukuran Fungsi Kognitif	19
C. Konsep Senam Otak.....	21
1. Pengertian.....	21
2. Manfaat Senam Otak	22
3. Indikasi.....	22
4. Kontraindikasi.....	23
5. Gerakan Senam Otak.....	23
D. Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif .	33
E. Kerangka Teori	36
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep	37
B. Hipotesis Penelitian	38
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	39
B. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	39
1. Populasi	39
2. Sampel.....	40
3. Teknik Sampling.....	40
4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	40
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	41

1. Variabel Penelitian	41
2. Definisi Operasional	41
E. Instrumen Penelitian	42
F. Prosedur Pengumpulan Data	43
G. Analisis Data	46
H. Etika Penelitian.....	48
I. Jadwal Penelitian	48
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Lokasi Penelitian	49
B. Data Umum	50
C. Data Khusus.....	53
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Fungsi Kognitif Lansia Sebelum Melakukan Senam Otak	57
B. Fungsi Kognitif Lansia Setelah Melakukan Senam Otak	62
C. Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif ..	63
D. Keterbatasan Penelitian.....	68
BAB VII PENUTUP	
A. Simpulan.....	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Pemeriksaan Kognitif Status Mental.....	21
4.1	Definisi Operasional Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang	42
Tabel 5.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	50
Tabel 5.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	50
Tabel 5.3	Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	51
Tabel 5.4	Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	51
Tabel 5.5	Karakteristik Responden Berdasarkan Status Perkawinan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	52
Tabel 5.6	Karakteristik Responden Berdasarkan Keaktifan Ke Posyandu di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019.....	52
Tabel 5.7	Nilai Mean, Maksimum, Minimum Fungsi Kognitif Responden Sebelum Senam Otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019..	53
Tabel 5.8	Nilai Mean, Maksimum, Minimum Fungsi Kognitif Responden Setelah Senam Otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019..	53
Tabel 5.9	Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif pada Kelompok Perlakuan antara Pretest dan Posttest.....	54
Tabel 5.10	Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif pada Kelompok Kontrol antara Pretest dan Posttest.....	55
Tabel 5.11	Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif Responden pada Kelompok Perlakuan Kontro.....	55

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Cross/Gerakan Silang.....	24
2.2	Gerakan Hooks Up.....	25
2.3	Gerakan Lazy Eight.....	26
2.4	Gerakan Putaran Leher.....	27
2.5	Gerakan Mengaktifkan Tangan.....	28
2.6	Gerakan Burung Manguni.....	29
2.7	Gerakan Luncurkan Gravitasi.....	30
2.8	Gerakan Sklar Otak.....	31
2.9	Gerakan Tombol Bumi.....	31
2.10	Gerakan Pasang Telinga.....	33
2.11	Kerangka Teori Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia.....	34
2.12	Kerangka Konsep Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Jadwal Penelitian	71
2	Surat Ijin Penelitian.....	72
3	Surat Balasan Ijin Penelitian.....	73
4	Permohonan Persetujuan Penelitian.....	74
5	Surat Persetujuan Menajadi Responden.....	75
6	Lembar Observasi.....	76
7	Standar Operasional Prosedur.....	78
8	Master sheet.....	82
9	Hasil Analisis Data.....	85
10	Dokumentasi.....	94

ABSTRAK

Yudhana, Herdian. 2019. *Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada. Pembimbing 1) Abdul Qodir, S.Kep., Ns.,M.Kep. 2) Frengki A. S.Kep., Ns., M.Kep.

Latar belakang: Fungsi kognitif merupakan proses mental dalam memperoleh pengetahuan atau kemampuan serta kecerdasan meliputi cara berpikir, daya ingat, pengertian, perencanaan, dan pelaksanaan. Penurunan fungsi kognitif dapat dihambat dengan melakukan tindakan preventif, salah satunya melakukan gerakan senam otak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

Metode: Desain penelitian menggunakan metode *quasy experimental designs* dengan rancangan *non equivalent control group*. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* dengan sampel 30 responden. Instrumen menggunakan lembar observasi skala MMSE dan analisis data menggunakan uji *t*.

Hasil: Fungsi kognitif lansia kelompok perlakuan pada tahap *pretest* (sebelum senam otak) rata-rata 21,00 dengan gangguan kognitif ringan, sedangkan pada tahap *posttest* (setelah senam otak) rata-rata 26,07 dengan kognitif normal. Fungsi kognitif lansia kelompok kontrol pada tahap *pretest* rata-rata 21,33 dengan gangguan fungsi kognitif ringan dan pada tahap *posttest* rata-rata 21,73 dengan gangguan fungsi kognitif ringan. Hasil analisa menunjukkan ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia dengan nilai *p value (sig.)* sebesar $0,000 < \alpha(0,05)$.

Pembahasan: Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan bahwa senam otak dapat memelihara dan bahkan mampu meningkatkan fungsi kognitif terutama pada lansia yang mengalami gangguan kognitif.

Kesimpulan: Senam otak berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.

Saran: Diharapkan lansia melakukan senam otak secara teratur sehingga fungsi kognitif lebih meningkat dan terhindar dari gangguan fungsi kognitif yang lebih berat.

Kepustakaan : 26 Keputakaan (2009-2019)
Kata Kunci : Senam otak, fungsi kognitif, lanisa

ABSTRACT

Yudhana, Herdian. 2019. *The Correlation of Brain Gym to the Improvement of Cognitive Function for Elderly at Kresna Posyandu, Puncak Buring Indah, Kedungkandang District, Malang City*. Thesis. Nursing Program of Widyagama Husada School of Health. Advisors: 1) Abdul Qodir, S.Kep., Ns.,M.Kep. 2) Frengki A. S.Kep., Ns., M.Kep.

Introduction: Cognitive function is a mental process in obtaining knowledge or abilities and intelligence includes ways of thinking, memory, understanding, planning, and implementation. Decreasing cognitive function can be inhibited by taking preventive actions, one of which is doing brain gym movements. The objective of this study was to determine the effect of brain gym to the improvement of cognitive function of elderly at the Kresna Posyandu, Puncak Buring Indah, Kedungkandang District, Malang City.

Method: The research design used the quasi experimental designs with a non equivalent control group design. The sampling technique used was purposive sampling with 30 respondents. The independent variable is brain gym and the dependent variable of cognitive function. The instrument used the MMSE scale observation sheet and the data analysis used t test.

Result: The cognitive function of the elderly in the treatment group at the pretest stage (before brain gym) averaged 21.00 with mild cognitive impairment, while at the posttest stage (after brain gym) the average 26.07 with normal cognitive. The cognitive function of the elderly in the control group at pretest stage an average 21.33 with impaired mild cognitive function and at the posttest stage an average of 21.73 with mild cognitive impairment. The analysis showed that there was an effect of brain gym on improved cognitive function in the elderly with a pvalue (sig.) of $0,000 < \alpha (0.05)$.

Discussion: Based on the results of the research it can be stated that brain gym can maintain and even be able to improve cognitive function, especially in the elderly who experience cognitive impairment.

Conclusion: Brain gym affects the increase in cognitive function in the elderly.

Suggestion: It is expected that the elderly do regular brain gym so that cognitive function is improved and avoid to more severe cognitive impairment.

References : 26 References (2009-2019)

Keywords : Brain gym, cognitive function, elderly

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun, baik pria maupun wanita, yang masih aktif beraktifitas dan bekerja ataupun mereka yang tidak berdaya untuk mencari nafkah sendiri sehingga bergantung kepada orang lain untuk menghidupi dirinya. Saat ini di dunia, diperkirakan lebih dari 800 juta jiwa (satu dari 10 orang berusia lebih dari 60 tahun). Sedangkan menurut WHO (World Health Organization), di kawasan Asia Tenggara populasi lansia sebesar 8% atau sekitar 342 juta jiwa. Pada tahun 2050 diperkirakan populasi lansia meningkat 3 kali lipat dari tahun ini. Pada tahun 2000 jumlah lansia sekitar 5.300.000 (7,4%) dari total populasi sedangkan pada tahun 2010 jumlah lansia 24.000.000 (9,77%) dari total populasi dan tahun 2020 diperkirakan jumlah lansia mencapai 28.800.000. Di Indonesia, jumlah penduduk lansia pada tahun 2006 sebesar kurang lebih 19 juta (8,9%) dengan usia harapan hidup 66,2 tahun, tahun 2010 sebesar 23,9 juta (9,77%) dengan usia harapan hidup 67, 4 tahun dan pada tahun 2020.

Menurut (WHO) 2012 lansia berjumlah 625 juta jiwa dengan resiko penurunan kognitif sebesar 5,8% dari laki laki sedangkan untuk perempuan 9,5%. Berdasarkan pengambilan data awal di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang pada tanggal 12-13 Oktober 2018 dengan menggunakan *Mini Mental State Examination* atau MMSE terhadap 7 lansia, diperoleh sebanyak 5 orang (71,4%) mengalami gangguan kognitif sedang yang ditandai dengan lupa tanggal dan tahun kelahirannya, serta lupa pada sebagian nama anggota keluarganya (Ahluwalia *et al.*, 2016).

Secara alamiah penurunan daya ingat umumnya karena beberapa sel otak *dentate gyrus* yang beransur-ansur mulai mati dan juga karena berkurangnya daya elastisitas pembuluh darah, sehingga hal ini menyebabkan penurunan kognitif dengan beberapa faktor seperti usia, aktivitas, nutrisi, stres dan pola gaya hidup (Rahman, Marpaung et., 2017).

Usia lanjut sendiri bukanlah penyebab langsung penurunan fungsi kognitif melainkan gangguan penyerta akibat perubahan pada sistem saraf pusat. Fungsi kognitif merupakan proses mental dalam memperoleh pengetahuan atau kemampuan serta kecerdasan meliputi cara berpikir, daya ingat, pengertian, perencanaan, dan pelaksanaan. Pada dasarnya fungsi kognitif akan mengalami penurunan secara normal seiring dengan penambahan usia. Selain itu, ada faktor resiko yang dapat mempengaruhi penurunan fungsi kognitif yaitu keturunan dari keluarga, tingkat pendidikan, cedera otak, racun, tidak melakukan aktivitas fisik, dan penyakit kronik seperti parkinson, jantung, stroke serta diabetes (Rasyid IA, Syafrita Y dan Sastri S, 2017). Sebenarnya, penurunan fungsi kognitif dapat dihambat dengan melakukan tindakan preventif. Salah satu tindakan preventif yang dapat dilakukan lansia yaitu dengan memperbanyak aktivitas fisik yang diduga dapat menstimulasi pertumbuhan saraf yang kemungkinan dapat menghambat penurunan fungsi kognitif pada lansia. Aktivitas fisik akan distimulasi otak sehingga dapat meningkatkan protein di otak yang disebut *Brain Derived Neurotrophic* (BDNF). Protein BDNF ini berperan penting menjaga sel saraf tetap bugar dan sehat. Jika kadar BDNF rendah maka akan menyebabkan penyakit kepikunan.

Namun, sebagian besar lansia malah mengurangi aktivitas fisiknya karena mereka merasa aktivitas fisik seperti olah raga tidak cocok dengan gaya hidup mereka, meskipun ada diantara mereka sadar akan manfaatnya, selain itu lansia mengatakan bahwa dirinya sudah mengalami penurunan kesehatan, sehingga

sudah tidak bisa melakukan aktivitas fisik lagi. Berdasarkan laporan dari *Physical Activity Council Report (2014)* menyatakan bahwa penurunan terbesar aktivitas fisik datang dari dewasa tua berusia 55 tahun sampai seterusnya (Sauliyusta, et al., 2016).

Rahman, Marpaung et.(2017) menyatakan ada pengaruh pemberian senam otak terhadap kemampuan memori jangka pendek pada mahasiswa. Stimulasi diperlukan dalam perkembangan otak karena dapat meningkatkan kerja hipokampus sehingga dapat meningkatkan memori jangka pendek. Senam otak dapat bermanfaat untuk meningkatkan konsentrasi, mengurangi rasa stres, menambah semangat, kemampuan berbahasa, meningkatkan daya ingat, menambah kefokusannya dan perhatian pada suatu objek.

Hasil penelitian (Ayana, 2017) mengungkapkan latihan *brain gym* dapat meningkatkan *neurogenesis* dan meningkatkan kerja hipokampus sehingga dapat meningkatkan kemampuan memori atau daya ingat.

Hussein F. et al (2016) menyatakan ada pengaruh latihan otak terhadap gangguan kognitif ringan pada lansia. Latihan senam otak memberikan rangsangan atau stimulus pada otak yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif.

Berdasarkan fenomena di atas tentang gangguan fungsi kognitif pada lansia yang dapat mengarah pada kemunduran kesehatan dan psikis dan akan mempengaruhi pada kualitas hidup, maka hal ini merupakan masalah yang penting. Apabila dilakukan penelitian akan membawa dampak positif bagi responden maupun pihak institusi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang "Pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan studi pendahuluan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Adakah pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang?".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi fungsi kognitif lansia sebelum melakukan senam otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.
- b. Mengidentifikasi fungsi kognitif lansia sesudah melakukan senam otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.
- c. Menganalisis pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya asuhan keperawatan lansia dan pendidikan kesehatan di bidang pelayanan lansia, serta dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Lansia

Diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru manfaat dari senam otak dan termotivasi untuk melakukan senam otak secara mandiri dan teratur, sehingga terhindar dari gangguan fungsi kognitif yang lebih berat dan dapat menjalani hari tua dengan rasa aman, nyaman dan menyenangkan tanpa mengalami gangguan kognitif.

b. Bagi Profesi Keperawatan

Sebagai bahan masukan atau sumber informasi, pedoman dan data dalam penelitian yang berkaitan dengan pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia serta dapat meningkatkan ilmu pengetahuan bidang kesehatan khususnya Ilmu Keperawatan gerontik.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan dapat mendorong dan memfasilitasi upaya meningkatkan pelayanan kesehatan lanjut usia yang merupakan bagian dari sasaran yang harus diberikan perhatian.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber bahan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan senam otak dan peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Lansia

1. Pengertian

Menurut Notoatmodjo (2014) usia lanjut adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu beberapa dekade.

Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun, baik pria maupun wanita, yang masih aktif beraktivitas dan bekerja ataupun mereka yang tidak berdaya untuk mencari nafkah sendiri sehingga bergantung kepada orang lain untuk menghidupi dirinya (Noorkasiani, 2011).

2. Batasan Lanjut Usia

Menurut WHO (2010) menggolongkan lanjut usia berdasarkan usia kronologis/biologis menjadi 4 kelompok yaitu:

- a. Usia pertengahan (*middle age*) yaitu antara usia 45-59 tahun
- b. Lanjut usia (*elderly*) yaitu antara usia 60-74 tahun
- c. Lanjut usia tua (*old*) yaitu antara usia 75-90 tahun
- d. Usia sangat tua (*very old*) yaitu di atas usia 90 tahun.

3. Perubahan-Perubahan umum Lanjut Usia

Menurut (Nugroho, 2010) perubahan-perubahan yang terjadi pada lanjut usia meliputi:

a. Perubahan fisik

Perubahan kondisi fisik pada lansia meliputi perubahan dari tingkat sel sampai ke semua sistem organ tubuh, diantaranya sistem pernapasan, pendengaran, penglihatan, kardiovaskuler, sistem pengaturan tubuh, muskuloskeletal, gastrointestinal, urogenital, endokrin, dan integumen.

Pada sistem pendengaran, membran timpani menjadi atrofi menyebabkan otosklerosis, penumpukan serumen, sehingga mengeras karena meningkatnya keratin.

b. Perubahan mental

Pada umumnya lansia mengalami penurunan fungsi kognitif dan psikomotor. Perubahan-perubahan mental ini erat sekali hubungannya dengan perubahan fisik, keadaan kesehatan, tingkat pendidikan atau pengetahuan, dan situasi lingkungan.

c. Perubahan psikososial

Perubahan psikososial dapat disebabkan karena pensiun dimana lansia akan kehilangan finansial, kehilangan status, kehilangan teman, dan kehilangan pekerjaan, kemudian akan merasakan atau sadar terhadap kematian, perubahan cara hidup, penyakit kronik dan ketidakmampuan, gangguan gizi akibat kehilangan jabatan dan hilangnya kekuatan dan ketegapan fisik yaitu perubahan terdapat konsep diri dan gambaran diri.

d. Perkembangan spiritual

Agama atau kepercayaan makin terintegrasi dalam kehidupan. Lansia makin matur dalam kehidupan keagamaanya, hal ini terlihat dalam berfikir dan bertindak dalam sehari-hari. perkembangan yang dicapai pada tingkat ini adalah berpikir dan bertindak dengan cara memberikan contoh cara mencintai keadilan.

e. Perubahan minat

Terdapat hubungan yang erat antar jumlah keinginan dan minat orang pada seluruh tingkat usia dan keberhasilan penyesuaian mereka. Keinginan tertentu mungkin dianggap sebagai tipe keinginan dan minat pribadi, minat untuk berkreasi keinginan sosial, keinginan yang bersifat keagamaan dan keinginan untuk mati.

4. Permasalahan Umum Kesehatan Lansia

Menurut Nugroho (2010) permasalahan yang sering dihadapi para lanjut usia adalah sebagai berikut:

a. Mudah jatuh

Jatuh adalah suatu kejadian yang dilaporkan penderita atau saksi mata yang melihat kejadian, yang mengakibatkan seseorang mendadak terbaring/ terduduk di lantai atau tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka. Faktor instrinsik yang menyebabkan mudah jatuh antara lain gangguan jantung dan sirkulasi darah, gangguan sistem anggota gerak, gangguan sistem saraf pusat, gangguan penglihatan dan pendengaran, gangguan psikologis, vertigo dan penyakit-penyakit sistemik. Faktor ekstrinsik penyebab jatuh antara lain cahaya ruangan yang kurang terang, lantai licin, tersandung benda-benda, alas kaki kurang pas, tali sepatu, kursi roda dan turun tangga.

b. Mudah lelah

Mudah lelah disebabkan oleh faktor psikologis berupa perasaan bosan, keletihan, dan depresi. Faktor organik yang menyebabkan kelelahan antara lain anemia, kekurangan vitamin, osteomalasia, kelainan metabolisme, gangguan pencernaan dan kardiovaskuler.

c. Nyeri dada

Nyeri dada dapat disebabkan oleh penyakit jantung koroner, aneurisme aorta, radang selaput jantung dan gangguan pada sistem pernafasan.

d. Sesak nafas

Sesak nafas terutama saat melakukan aktifitas/kerja fisik, dapat disebabkan oleh kelemahan jantung, gangguan sistem saluran nafas, berat badan berlebihan dan anemia.

e. Palpitasi

Palpitasi/jantung berdebar-debar, dapat disebabkan oleh gangguan irama jantung, keadaan umum badan yang lemah karena penyakit kronis, dan faktor psikologis.

f. Edema kaki

Pembengkakan kaki bagian bawah, dapat disebabkan oleh kaki yang lama digantung, gagal jantung, bendungan vena, kekurangan vitamin B1, penyakit hati dan ginjal.

g. Nyeri pinggang atau punggung

Nyeri pinggang atau punggung dapat disebabkan oleh gangguan sendi atau susunan sendi pada tulang belakang, gangguan pankreas, kelainan ginjal, gangguan pada rahim, kelenjar prostat dan otot-otot badan.

h. Gangguan penglihatan dan pendengaran

Dapat disebabkan oleh presbiop, kelainan lensa mata, glukoma, dan peradangan saraf mata. Gangguan pendengaran dapat disebabkan oleh kelainan degeneratif, misalnya otosklerosis.

i. Kekacauan mental akut.

Kekacauan mental pada lansia dapat disebabkan oleh keracunan, penyakit infeksi dengan demam tinggi, alcohol, penyakit metabolisme, dehidrasi, gangguan fungsi otak, dan gangguan fungsi hati.

j. Sulit tidur

Dapat disebabkan oleh faktor ekstrinsik seperti lingkungan yang kurang tenang, dan faktor intrinsic seperti gatal-gatal, nyeri, depresi, kecemasan dan iritabilitas.

k. Sukar menahan buang air besar

Dapat terjadi karena penggunaan obat-obatan pencahar, keadaan diare, kelainan usus besar dan saluran pencernaan.

I. Eneuresis

Sukar menahan buang air kecil atau sering ngompol dapat disebabkan oleh penggunaan obat-obatan, radang kandung kemih, kelainan kontrol pada kandung kemih, kelainan persyarafan kandung kemih serta akibat faktor psikologis.

m. Berat badan menurun, dapat disebabkan oleh nafsu makan menurun, penyakit kronis, gangguan saluran cerna dan faktor sosioekonomis.

5. Perubahan spesifikasi lansia

Menurut (C. Andre et al., 2019) gejala lansia mengalami penurunan kognitif meliputi gaya hidup, pola tidur dan usia dengan penjelasan sebagai berikut, penuaan ditandai dengan penurunan progresif dalam kualitas tidur, termasuk penurunan gerakan mata non-cepat (NREM) tidur, disejajarkan dengan fragmentasi tidur yang lebih besar. Selain itu, perubahan yang berkaitan dengan usia dalam kualitas tidur telah berhubungan dengan penurunan kognitif dan peningkatan resiko demensia. Gangguan tidur juga gejala inti penurunan kognitif lama kelamaan akan memburuk dengan demensia. Terkait dengan kognitif tanda peningkatan *beta anniloid* terdapat di otak itu salah satu ciri ciri pertama dari penurunan kognitif kemudian siklus tidur pendek dikarenakan peningkatan ameloid di area *frontalis metabolisme* glukosa otak di *ventromedial prefrontal cortex*, *hippocampus* dan *parahippocampus*, bilateral. berpengaruh untuk stabilitas kognitif.

B. Konsep Fungsi Kognitif

1. Pengertian

Fungsi kognitif sangat dibutuhkan di sepanjang kehidupan manusia. Fungsi kognitif ini bertanggung jawab terhadap kemampuan bahasa, memori, berhitung, orientasi dan berbagai proses berpikir lainnya. Kualitas

fungsi kognitif juga akan mempengaruhi setiap orang dalam menjalankan perannya di dalam berbagai bidang kehidupan. Kelompok usia lanjut (usila) adalah populasi yang sering mengalami gangguan fungsi kognitif (Sangundo, 2009).

2. Aspek Fungsi Kognitif

Menurut (Harsono, 2009) fungsi kognitif seseorang meliputi berbagai fungsi, antara lain:

a. Orientasi

Orientasi dinilai dengan pengacuan pada personal, tempat dan waktu. Orientasi terhadap personal (kemampuan menyebutkan namanya sendiri ketika ditanya). Kegagalan dalam menyebutkan namanya sendiri sering merefleksikan gangguan pendengaran atau gangguan penerimaan bahasa. Orientasi tempat dinilai dengan menanyakan negara, provinsi, kota, gedung dan lokasi dalam gedung. Sedangkan orientasi waktu dinilai dengan menanyakan tahun, musim, bulan, hari dan tanggal. Karena perubahan waktu lebih sering daripada tempat, maka waktu dijadikan indeks yang paling sensitif untuk disorientasi.

b. Registrasi

Registrasi merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengetahui dan mempelajari sesuatu yang mempunyai makna berbeda.

c. Bahasa

Fungsi bahasa merupakan kemampuan yang meliputi 4 parameter, yaitu kelancaran, pemahaman, pengulangan dan naming.

1) Kelancaran

Kelancaran merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan kalimat dengan panjang, ritme dan melodi yang normal.

2) Pemahaman

Pemahaman merujuk pada kemampuan untuk memahami suatu perkataan atau perintah.

3) Pengulangan

Kemampuan seseorang untuk mengulangi suatu pernyataan atau kalimat yang diucapkan seseorang.

4) *Naming*

Naming merujuk pada kemampuan seseorang untuk menamai suatu objek beserta bagian-bagiannya.

d. *Atensi*

Atensi merujuk pada kemampuan seseorang untuk merespon stimulus spesifik.

1) Mengingat segera

Aspek ini merujuk pada kemampuan seseorang untuk mengingat sejumlah kecil informasi selama < 30 detik dan mampu untuk mengeluarkannya kembali.

2) Konsentrasi

Aspek ini merujuk pada sejauh mana kemampuan seseorang untuk memusatkan perhatiannya pada satu hal. Fungsi ini dapat dinilai dengan meminta orang tersebut untuk mengurangkan 7 secara berturut-turut dimulai dari angka 100 atau dengan memintanya mengeja kata secara terbalik.

e. Memori

Memori verbal, yaitu kemampuan seseorang untuk mengingat kembali informasi yang diperolehnya.

1) Memori baru

Kemampuan seseorang untuk mengingat kembali informasi yang diperolehnya pada beberapa menit atau hari yang lalu.

2) Memori lama

Kemampuan untuk mengingat informasi yang diperolehnya pada beberapa minggu atau bertahun-tahun lalu.

3) Memori visual, yaitu kemampuan seseorang untuk mengingat kembali informasi berupa gambar.

f. Fungsi konstruksi

Mengacu pada kemampuan seseorang untuk membangun dengan sempurna. Fungsi ini dapat dinilai dengan meminta orang tersebut untuk menyalin gambar.

g. Kalkulasi, yaitu kemampuan seseorang untuk menghitung angka.

3. Penurunan Fungsi Kognitif pada Lansia

Menurut Suardiman (2011), perubahan kognitif yang terjadi pada lansia yaitu kesulitan dengan fungsi ingatan atau dalam mengekspresikan secara verbal atau berbicara. Selain itu penurunan fungsi kognitif ditandai dengan berkurangnya kemampuan fungsi intelektual, berkurangnya efisiensi transmisi saraf di otak, berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori.

Gangguan kognitif ringan di gunakan untuk megambarkan proses penuaan normal bahwa di usia tua otak akan mengalami perubahan kemampuan sama seperi dengan otot (Hussein F.et al, 2016). Beberapa perubahan fungsi kognitif pada lansia, antara lain:

a. Memory

Memori atau daya ingat pada lanjut usia daya ingat merupakan salah satu fungsi kognitif yang paling awal mengalami penurunan. Ingatan jangka

panjang kurang mengalami perubahan, sedangkan ingatan jangka pendek seketika 0-10 menit memburuk. Lansia akan kesulitan dalam mengungkapkan kembali cerita atau kejadian yang tidak begitu menarik perhatiannya, dan informasi baru seperti TV dan film.

b. IQ (*Intelligent Quocient*)

IQ merupakan suatu skor pada suatu tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan verbal dan kuantitatif. Fungsi intelektual yang mengalami kemunduran adalah *fluid intelligent* seperti mengingat daftar, memori bentuk geometri, kecepatan menemukan kata, menyelesaikan masalah dan keceptan berespon.

c. Kemampuan belajar (*learning*)

Para lansia tetap diberikan kesempatan untuk mengembangkan wawasan berdasarkan pengalaman. Implikasi praktis dalam pelayanan kesehatan jiwa lanjut usia baik bersifat promotif-preventif, kuratif dan rehabilitatif adalah memberikan kegiatan yang berhubungan dengan proses belajar yang sudah disesuaikan dengan kondisi masing-masing lanjut usia yang dilayani.

d. Kemampuan pemahaman

Kemampuan pemahaman atau menangkap pengertian pada lansia mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi dan fungsi pendengaran lansia mengalami penurunan. Dalam memberikan pelayanan terhadap lansia sebaiknya berkomunikasi dilakukan kontak mata atau saling memandang. Dengan kontak mata lansia dapat membaca bibir lawan bicaranya, sehingga penurunan pendengaran dapat diatasi dan dapat lebih mudah memahami maksud orang lain.

e. Pemecahan masalah

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

f. Pengambilan keputusan

Pengambilan keputusan pada lanjut usia sering lambat atau seolah-olah terjadi penundaan. Oleh sebab itu, lansia membutuhkan petugas atau pembimbing yang dengan sabar mengingatkan mereka. Keputusan yang diambil tanpa membicarakan dengan mereka para lansia, akan menimbulkan kekecewaan dan mungkin dapat memperburuk kondisinya.

g. Motivasi

Motivasi dapat bersumber dari fungsi kognitif dan fungsi afektif. Motif kognitif lebih menekankan pada kebutuhan manusia akan informasi dan untuk mencapai tujuan tertentu. Motif afektif lebih menekankan pada aspek perasaan dan kebutuhan individu untuk mencapai tingkat emosional tertentu. Pada lansia, motivasi baik kognitif maupun afektif untuk memperoleh sesuatu cukup besar, namun motivasi tersebut seringkali kurang memperoleh dukungan kekuatan fisik maupun psikologis, sehingga hal-hal yang diinginkan banyak terhenti ditengah jalan.

4. Patofisiologi

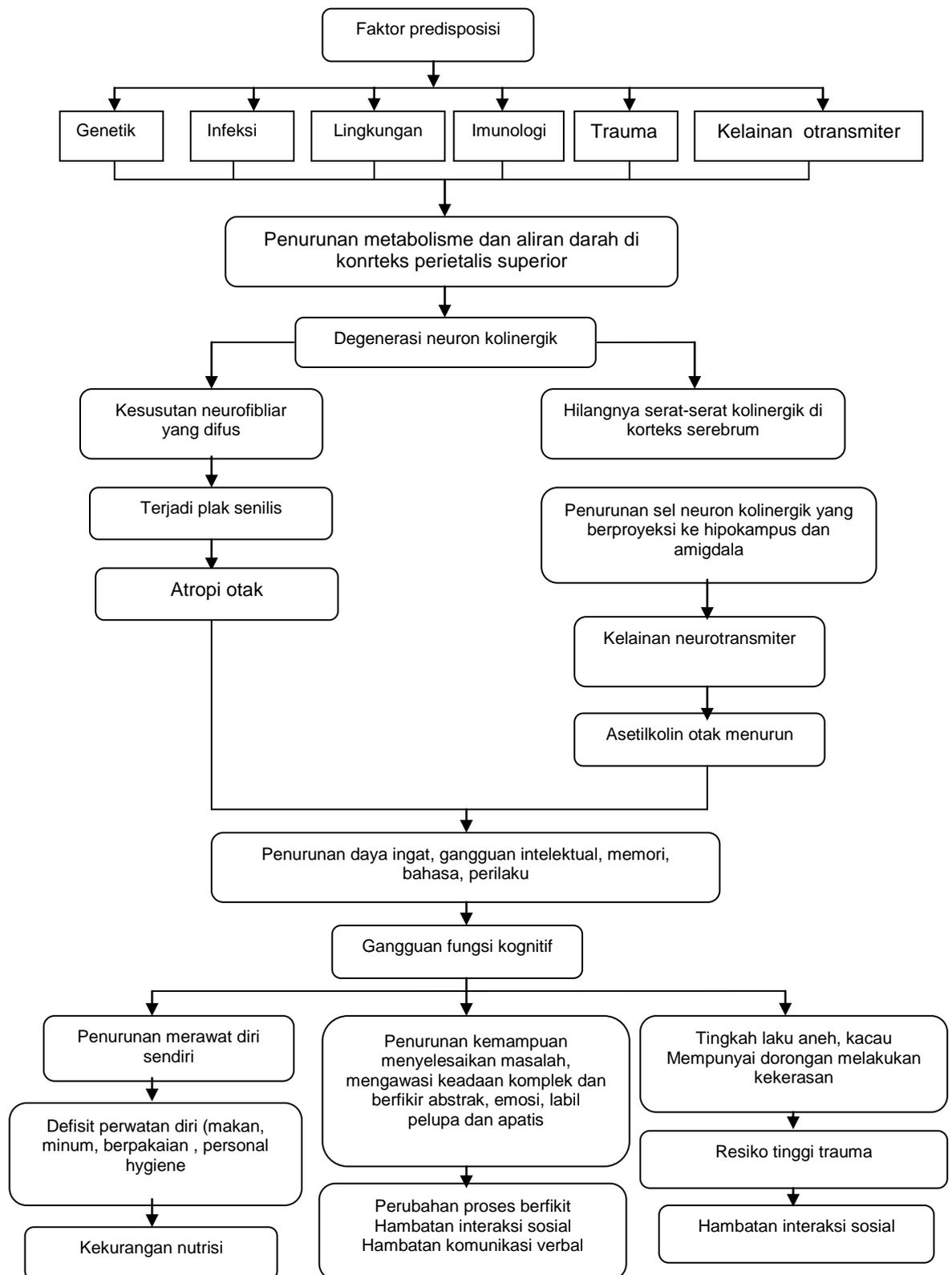
Patologi anatomi dari penurunan kerusakan fungsi kognitif meliputi dijumpainya *Neurofibrillary Tangles* (NFTs), plak senilis dan atropi serebrokorteks yang sebagian besar mengenai daerah asosiasi korteks

khususnya pada aspek medial dari lobus temporal. Meskipun adanya NFTs dan plak senilis merupakan karakteristik dari kerusakan fungsi kognitif, mereka bukanlah suatu patognomonik. Sebab, dapat juga ditemukan pada berbagai penyakit neurodegeneratif lainnya yang berbeda, seperti pada penyakit supranuklear paksi yang progresif dan demensia pugilistika dan pada proses penuaan normal (Wardani, 2014).

Distribusi NFTs dan plak senilis harus dalam jumlah yang signifikan dan menempati topografik yang khas untuk kerusakan fungsi kognitif. NFTs dengan berat molekul yang rendah dan terdapat hanya di hippocampus, merupakan tanda dari proses penuaan yang normal. Tapi bila terdapat di daerah medial lobus temporal, meski hanya dalam jumlah yang kecil sudah merupakan suatu keadaan yang abnormal. Selain NFTs dan plak senilis, juga masih terdapat lesi lain yang dapat dijumpai pada kerusakan kognitif yang diduga berperan dalam gangguan kognitif dan memori seperti degenerasi granulovakuolar Shimkowich, benang-benang neuropil Braak dan degenerasi neuronal dan sinaptik

Berdasarkan formulasi di atas, tampak bahwa mekanisme patofisiologis yang mendasari penyakit gangguan fungsi kognitif adalah terputusnya hubungan antar bagian-bagian korteks akibat hilangnya neuron piramidal berukuran medium yang berfungsi sebagai penghubung bagian bagian tersebut, dan digantikan oleh lesi-lesi degeneratif yang bersifat toksik terhadap sel-sel neuron terutama pada daerah hipokampus, korteks dan ganglia basalis. Hilangnya neuron-neuron yang bersifat kolinergik tersebut, menyebabkan menurunnya kadar neurotransmitter asetilkolin di otak. Otak menjadi atropi dengan sulkus yang melebar dan terdapat peluasan ventrikel-ventrikel serebral.

5. Pathway



Gambar 2.1 Pathway Gangguan Fungsi Kognitif

6. Gejala Penurunan Fungsi Kognitif pada Lansia

Darmojo (2010) penurunan fungsi kognitif dibagi menjadi 3 yaitu:

a. Gangguan kognitif ringan

Gangguan kognitif ringan ditandai dengan penurunan memori jangka pendek. Pada lansia ditemukan perlambatan dalam belajar, sering membutuhkan pemicu untuk mengingat dan mengalami lupa. Menurut kriteria diagnosis menua terkait penurunan kognitif yaitu:

- 1) Fungsi kognitif mulai menurun, proses berfikir yang lamban, kesulitan memulai memusatkan perhatian dan konsentrasi, dan memerlukan waktu lebih lama untuk belajar sesuatu yang baru, memerlukan banyak isyarat untuk mengingat sesuatu.
- 2) Timbulnya kemunduran tersebut terjadi secara bertahap minimal dalam enam bulan.
- 3) Dijumpai adanya gangguan pada salah satu fungsi yaitu memori dan belajar, kurang menggunakan strategi memori yang tepat, perhatian dan konsentrasi, penyelesaian masalah, abstraksi, bahasa, mencari kata yang tepat dan kesulitan menghindari kata yang tidak perlu.
- 4) Pada hasil tes mental memberikan hasil minimal.

b. Gangguan kognitif berat

Diagnosis kognitif berat ditegakkan pada seseorang dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Pelupa atau ingatan tidak berfungsi dengan baik.
- 2) Ingatan kepada hal-hal dimasa muda lebih baik kepada hal-hal yang baru terjadi, yang pertama dilupakan adalah kemampuan penamaan serta kecepatan mencari kembali informasi yang telah tersimpan dalam pusat memori.

- 3) Orientasi umum dan persepsi terhadap waktu dan ruang atau tempat juga mundur, erat hubungannya dengan daya ingat yang sudah mundur dan juga karena pandangan biasanya sudah menyempit.
- 4) Tidak mudah menerima hal-hal/ide-ide baru.

c. Gangguan Memori

Perubahan memori yang terjadi sejalan dengan bertambahnya usia pada lansia merupakan suatu rangkaian kesatuan dari yang ringan hingga menjadi keadaan yang patologis atau demensia. Otak dapat kehilangan banyak sel neuron setiap harinya, sesuai dengan bertambahnya usia. Berat otak akan mengalami penurunan secara berangsur-angsur. Setiap dekade hipotalamus sebagai salah satu pusat memori kehilangan sel neuron sebanyak 5% sejak usia pertengahan. Hal ini menjelaskan mengapa peningkatan usia dapat diiringi kejadian demensia. Adapun kriteria demensia adalah :

- 1) Mudah lupa nama benda, nama orang dan sebagainya
- 2) Gangguan dalam mengingat kembali (*retrieval*).
- 3) Gangguan dalam mengambil kembali informasi yang telah tersimpan
- 4) Memerlukan isyarat untuk retrieval,
- 5) Lebih sering menjabarkan fungsi atau bentuk daripada menyebut namanya (*circumlocation*).

7. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif pada Lansia

Menurut Iswadi dalam (Azizah, 2011) (Patriani, 2009) faktor risiko terjadinya penurunan fungsi kognitif yaitu:

a. Usia

Seiring dengan bertambahnya usia, akan diiringi pula kemunduran fungsi kognitif pada setiap orang. Pada fungsi kognitif terjadi penurunan kemampuan fungsi intelektual, berkurangnya kemampuan transmisi saraf di otak yang menyebabkan proses informasi menjadi lambat, banyak informasi hilang selama transmisi, berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori. Hal ini dapat diketahui dari berbagai hasil penelitian menunjukkan skor kurang dari *cut off skrining* sebesar 16% pada golongan umur 65-69, 21% pada 70-74, 30% pada 75-79, dan 44% pada 80+.

b. Pendidikan

Penurunan memori dipengaruhi oleh tingkat pendidikan seseorang. Pada orang yang mempunyai pendidikan tinggi, penurunan memori akan berlangsung lambat. Pendidikan merupakan proses menambah pengalaman hidup yang juga merupakan proses stimulasi intelektual yang akan mempengaruhi kognitif seseorang. Tingkat pendidikan yang rendah, berarti pengalaman mental dan lingkungannya kurang yang berdampak pada stimulasi intelektual yang kurang. Sehingga, akibatnya adalah kognitif seseorang akan buruk.

c. Perilaku merokok

Penelitian membuktikan bahwa merokok pada usia pertengahan berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi kognitif pada usia lanjut, sedangkan status masih merokok dihubungkan dengan peningkatan insiden demensia. Salah satu kandungan rokok yaitu nikotin, memiliki

efek pada otak antara lain menyebabkan ketergantungan dan toksisitas pada fungsi kognitif yang memunculkan gejala kesulitan konsentrasi. Efek ketergantungan nikotin inilah yang mengakibatkan paparan terus menerus rokok pada perokok nantinya akan mengakibatkan penurunan fungsi kognitif.

- d. Proses berpikir yang menjadi lambat, karena tidak ada perhatian pada sesuatu yang dianggap tidak berhubungan dengan diri lansia.
- e. Sering mengalami kebingungan akan mempengaruhi kemampuan untuk berkonsentrasi, sehingga dapat mengakibatkan kekuatiran atau kecemasan.
- f. Status kesehatan

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

- g. Stres

Perasaan stres, perasaan depresi, atau adanya sesuatu yang hilang dan perasaan berduka.

- h. Sedang dalam proses pengobatan atau menggunakan alkohol sehingga mempengaruhi kemampuan mental.

- i. Aktivitas fisik

Pada suatu penelitian ditemukan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kemampuan fungsi kognitif. Orang-orang yang giat melakukan aktivitas fisik memiliki kemampuan penalaran, ingatan dan

waktu reaksi lebih baik dari pada dari mereka yang kurang melakukan aktivitas. Aktivitas fisik dapat mempertahankan aliran darah yang optimal dan juga meningkatkan penghantaran nutrisi ke otak. Selain itu, aktivitas fisik juga memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak.

j. Gangguan pola tidur

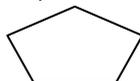
Pada suatu penelitian (C. Andre et al., 2019) dengan pola tidur yang tidak stabil akan menggagu metabolisme oang tubuh dan regenerasi insulin untuk mentabiilkan glukosa di otak mennjadi terganggu.

8. Pengukuran Fungsi Kognitif

Menurut Harsono (2009) pengukuran fungsi kognitif dengan menggunakan tes *Mini Mental State Examination* atau MMSE. MMSE merupakan alat ukur yang tervalidasi dengan baik untuk menilai fungsi kognitif dan sering digunakan dalam mengukur gangguan kognitif. Pemeriksaan bertujuan untuk melengkapi dan menilai, tetapi tidak digunakan untuk tujuan diagnostik, karena pemeriksaan MMSE mengukur beratnya kerusakan kognitif.

Tabel 2.1 Pemeriksaan Kognitif Status Mental

Perintah	Nilai
Orientasi Waktu	
a. Pukul berapa saat ini?	1
b. Tanggal berapa hari ini?	1
c. Hari ini hari apa?	1
d. Bulan?	1
e. Tahun?	1
Orientasi Tempat	
a. Apa nama ruangan ini?	1
b. Rumah Sakit?	1
c. Kota?	1
d. Daerah/Propinsi?	1
e. Negara?	1
Registrasi	
Pemeriksa menyebutkan 3 nama benda (misal; kursi, meja, kertas) klien disuruh mengulang. Jika dapat mengulang dengan cepat dan tepat diberi skor 3	3
Atensi dan Kalkulasi	
Meminta klien berhitung mulai dari 100 kemudian dikurangi 7, kemudian hasilnya dikurangi lagi 7 sampai 5 jawaban. 100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7=65. Beri 1 untuk jawaban benar.	5
Mengingat	
Minta klien mengulangi kembali nama benda pertanyaan no 3	3
Bahasa	
Pemeriksa menunjuk pensil dan arloji. Klien diminta menyebutkan nama benda yang ditunjuk.	2
Klien diminta mengulangi kembali kalimat berikut; "jikalau tidak" dan "akan tetapi"	1
Klien diminta melakukan perintah tiga tingkat bertahap	
a. Ambil kertas dengan tangan kanan	3
b. Lipat kertas tersebut	
c. Letakkan kertas tersebut dilantai	
Pemeriksa menulis kalimat perintah di kertas "Tutup mata anda!"	1
Klien diminta melakukan perintah tersebut.	
Pasien diminta menulis satu kalimat dengan spontan (kalimat harus mengandung subyek dan obyek)	1
Konstruksi	
Pasien diminta menyalin gambar petagon dibawah ini dengan ukuran 1,5 cm tiap sisi, berilah angka 1 bila semua sisi gambar.	1



Sumber: Harsono, 2009 Azizah, 2011

Skor MMSE diberikan berdasarkan jumlah item yang benar sempurna, skor yang makin rendah mengindikasikan *performance* yang buruk dan gangguan kognitif yang makin parah. Skor total berkisar antara 0-30 (*performance* sempurna). Skor ambang MMSE yang pertama kali

direkomendasikan adalah 23 atau 24, memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang baik untuk mendeteksi gangguan fungsi kognitif. MMSE dapat dilaksanakan selama kurang lebih 5-10 menit. Tes ini dirancang agar dapat dilaksanakan dengan mudah oleh semua profesi kesehatan atau tenaga terlatih manapun yang telah menerima instruksi untuk penggunaannya. Interpretasi MMSE didasarkan pada skor yang diperoleh pada saat pemeriksaan :

24-30: Normal

17-23: gangguan kognitif ringan

< 17 : gangguan kognitif berat

C. Konsep Senam Otak

1. Definisi Senam Otak

Senam otak adalah serangkaian gerak sederhana menyenangkan digunakan untuk memDefiniadukan semua bagian otak yang berfungsi meningkatkan kemampuan belajar, membangun harga diri dan rasa kebersamaan. Berguna dalam mempersiapkan seseorang menyesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. Dapat menambah atau meningkatkan ketrampilan khusus dalam hal berpikir dan koordinasi, memudahkan kegiatan belajar (Sularyo T.et., 2017).

2. Manfaat Senam Otak

Sularyo T.et (2017) menyatakan bahwa beberapa manfaat senam otak antara lain:

- a. Meningkatkan belajar dan bekerja tanpa sakit
- b. Dapat dipakai dalam waktu singkat (kurang dari lima menit)
- c. Tidak memerlukan bahan atau tempat khusus
- d. Dapat dipakai dalam semua situasi termasuk saat bekerja

- e. Meningkatkan kepercayaan diri
- f. Menunjukkan hasil dengan segera
- g. Dapat dijelaskan secara neurofisiologi
- h. Sangat efektif dalam penanganan seseorang yang mengalami hambatan keseimbangan
- i. Memandirikan seseorang dalam hal belajar, mengaktifkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang
- j. Diakui sebagai salah satu teknik belajar yang paling baik oleh *National Learning Foundation* USA dan sudah tersebar luas lebih dari 80 negara.

3. Indikasi

Indikasi senam otak bagi lansia antara lain:

- a. Lansia yang masih bisa bergerak atau bekerja
- b. Lansia dengan gangguan keseimbangan
- c. Lansia dengan penurunan konsentrasi, gangguan proses berfikir dan penurunan kemampuan daya ingat (Agustia, 2014).

4. Kontraindikasi

Kontraindikasi senam otak bagi lansia antara lain:

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

5. Gerakan Senam Otak

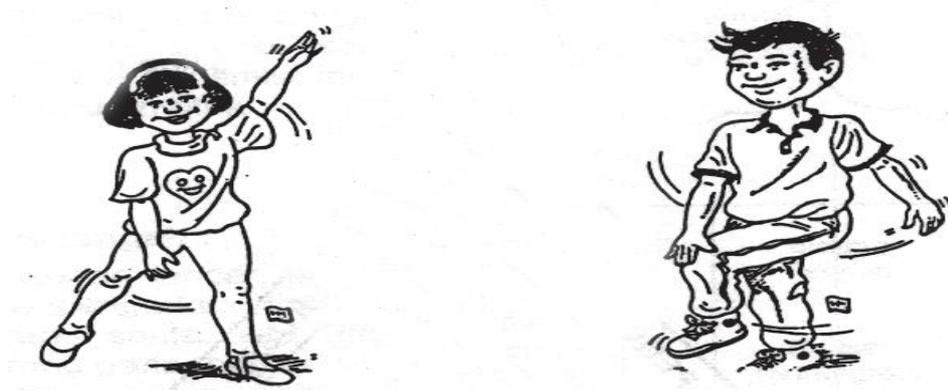
Menurut (Sularyo T.et., 2017) beberapa gerakan senam otak yang sesuai bagi lansia antara lain:

- a. Cross/Gerakan Silang

Menggerakkan secara bergantian pasangan kaki dan tangan yang berlawanan, seperti pada gerak jalan di tempat, dilakukan lima kali bagian tangan kanan ke kaki kiri dan lima kali untuk tangan kiri ke kaki

kanan. Pada lansia gerakan bisa disederhanakan dengan tidak usah mengangkat kaki terlalu tinggi. Atau jika betul-betul tidak mampu, maka gerakan bisa dibuat tangan yang menyentuh kaki secara silang, sehingga kaki tidak perlu diangkat.

Manfaat gerakan silang mengaktifkan hubungan kedua sisi otak dan merupakan gerakan pemanasan untuk semua keterampilan yang memerlukan penyebrangan garis tengah bagian lateral. Selain mengaktifkan dua belahan otak, gerakan inipun mampu meningkatkan daya pikir dan daya ingat, meningkatkan koordinasi tubuh, dan merangsang kelancaran aliran cairan otak.



Gambar 2.1 Cross/Gerakan Silang

b. Gerakan *Lazy Eight*

Gerakan *lazy eight* seperti menggambar angka 8 tidur atau simbol “tak terhingga” di depan mata, dengan ibu jari ditegakkan dan lengan diluruskan ke depan. Gerakan dilakukan bergantian tangan kanan terlebih dahulu, setelah itu tangan kiri masing-masing sebanyak lima putaran. Pada saat tangan membentuk delapan tidur, maka mata mengikuti gerakan tangan.

Maka gerakan ini bisa melatih daya penglihatan sekaligus memelihara ketajaman persepsi visual. Angka 8 digambar dalam posisi tidur dengan titik tengah yang jelas, yang memisahkan wilayah lingkaran kiri dan kanan dan dihubungkan dengan garis yang tersambung. Hal ini menstimulasi pusat koordinasi otak kanan dan kiri, menjaga keseimbangan tubuh dan memelihara psikomotorik lansia.



Gambar 2.2 Gerakan Lazy Eight

c. Putaran Leher

Gerakan ini berpusat pada gerakan kepala yang diputar di posisi depan saja, setengah lingkaran dari kiri ke kanan dan sebaliknya dari kanan ke kiri, masing-masing arah sebanyak lima putaran. Tidak disarankan memutar kepala hingga ke belakang. Gerakan ini dilakukan secara perlahan dan disesuaikan dengan kemampuan lansia.

Manfaat pada gerakan ini, leher menunjang relaksnya tengkuk dan melepaskan ketegangan yang disebabkan oleh ketidakmampuan menyebrangi garis tengah visual. Bila gerakan ini dilakukan sebelum membaca dan menulis akan memacu kemampuan penglihatan dengan kedua mata (binokular) dan pendengaran kedua telinga (binaural) secara bersamaan. Pada lansia, kemampuan membaca dan menulis

kerap kali menurun, maka dengan gerakan ini, dapat meminimalisir penurunan tersebut.



Gambar 2.3 Gerakan Putaran Leher

d. Mengaktifkan Tangan

Pada gerakan ini, salah satu tangan diluruskan ke atas di samping telinga. Tangan kedua melewati bagian belakang kepala dan diletakkan di bawah siku tangan pertama. Tangan yang lurus digerakkan (diputar) ke arah luar, ke dalam, ke belakang dan ke muka sambil tangan kedua menahannya dengan tekanan halus. Hembuskan napas saat otot tegang atau diaktifkan. Gerakan dilakukan bergantian antara tangan kanan dan kiri masing-masing tiga putaran.

Manfaat gerakan ini dapat melepaskan ketegangan di otot pundak dan dada bagian atas dan juga pangkal lengan. Pundak adalah penopang rangka manusia, yang secara psiko-fisiologis menjadi pusat beban manusia, terlebih jika manusia mengalami kelelahan fisik dan ketegangan psikologis, maka pundak menjadi terasa kaku bahkan nyeri. Dada dan pangkal lengan juga merupakan pemilik otot-otot yang terhubung langsung dengan otot pundak sehingga ketiga bagian tersebut berkorelasi serta saling mendukung fungsinya. Dengan gerakan ini, maka pusat stres di tubuh lansia bisa berkurang.



Gambar 2.4 Gerakan Mengaktifkan Tangan

e. Burung Manguni

Gerakan ini merupakan memijat bahu. Otot bahu dipijat/diurut, bahu kiri oleh tangan kanan dan kepala menoleh ke kiri, demikian sebaliknya, bahu kanan oleh tangan kiri dan kepala menoleh ke kanan. Pijatan menyeluruh, mulai dari pangkal bahu dekat leher hingga ke arah lengan bagian bawah. Pijatan di bahu ini dilakukan masing-masing selama 1 menit.

Manfaat gerakan ini memiliki manfaat, pertama adalah mengurangi ketegangan pada bahu. Pada lansia kemampuan berkomunikasi seringkali menurun, bisa dikarenakan turunnya kemampuan indera visual, atau bahkan mengalami gangguan seperti demensia, dengan melakukan gerakan ini, maka bisa menekan hal tersebut.

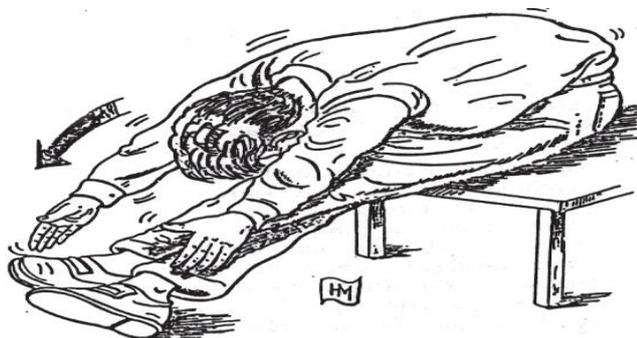


Gambar 2.5 Gerakan Burung Manguni

f. Luncuran Gravitasi

Pada gerakan ini, kedua tangan meraih punggung telapak kaki, dengan posisi kaki disilangkan, dan kepala mencium lutut. Untuk adiyuswa gerakan ini disederhanakan semampunya, seperti hanya berusaha menyentuh lutut dan menundukkan kepala, dengan kaki tetap disilangkan. Gerakan ini dilakukan selama 1 menit.

Manfaat gerakan ini merupakan aktivitas pembelajaran ulang gerakan untuk mengembalikan keadaan alamiah dari otot betis dan paha belakang, pinggul dan sekitarnya (*pelviss*). Gerakan ini menggunakan keseimbangan dan gravitasi untuk melepaskan ketegangan pinggul dan pelvis, agar dapat menemukan sikap tubuh duduk dan berdiri yang nyaman.



Gambar 2.6 Gerakan Luncurkan Gravitasi

g. Saklar Otak

Saklar Otak adalah suatu gerakan menyentuh bagian dada atas, tepatnya jaringan lunak di bawah tulang clavícula di kiri dan kanan sternum, lalu memijat dengan satu tangan, sementara tangan yang lain memegang pusar. Bisa sambil menundukkan kepala dan berdoa ketika memijat dada atas. Dilakukan selama kurang lebih 2 menit dengan mengganti tangan kanan dan kiri.

Manfaat gerakan saklar otak merupakan titik akhir meridian ginjal dan berada dekat pembuluh darah besar, sehingga apabila diaktifkan akan melancarkan pengaliran darah yang kaya zat asam ke otak. Pada lansia terjadi penurunan minat makan dan minum, dalam hal selera maupun kuantitas makanan dan minuman yang dikonsumsinya. Terkadang lansia merasakan nyeri di perut akibat zat asam yang terlalu dominan dalam organ pencernaan. Maka dengan gerakan ini, bisa memperbaiki pola makannya dan merasakan badan lebih segar. Secara menyeluruh, kondisi fisik dan kognitif yang baik bisa menjernihkan pola pikir dan daya ingat.



Gambar 2.7 Gerakan Sklar Otak

h. Tombol Angkasa

Pada gerakan ini, ujung jari satu tangan menyentuh dan sedikit menekan atas bibir, dan jari lainnya menekan lembut garis belakang pada tulang ekor. Dilakukan selama kurang lebih 1 menit.

Manfaat gerakan tombol angkasa adalah titik akupuntur (di meridian governor) yang berhubungan langsung dengan otak, tulang belakang dan pusat system saraf. Dengan mengaktifkan tombol ini dimungkinkan untuk relaks.



Gambar 2.8 Gerakan Tombol Angkasa

i. Menguap Berenergi

Gerakan ini adalah perpaduan dari menguap, dan memijat tulang pipi dan rahang. Dilakukan sebanyak 5 kali menguap, dan pijatan perlahan. Bisa selama 1 menit. Manfaat gerakan menguap merupakan refleks penapasan alami yang meningkatkan peredaran udara ke otak dan merangsang seluruh tubuh. Otak merupakan pusat kontrol dan koordinasi seluruh aktivitas fisik, afeksi dan psikomotorik manusia, dengan lancarnya peredaran darah ke otak, maka fungsi otak dapat lebih optimal, dan metabolisme tubuh bisa lebih baik.



Gambar 2.9 Gerakan Menguap Berenergi

l. Pasang Telinga

Gerakan ini adalah gerakan memijat secara lembut daun telinga sambil menariknya ke luar, mulai dari ujung atas, menurun sampai sepanjang lengkungan dan berakhir di cuping, menggunakan ibu jari

dan telunjuk. Ketika memijat bisa sambil bernyanyi lagu-lagu pendek, atau mendengarkan musik dan lagu. Gerakan dilakukan selama 1 menit.

Manfaat gerakan ini menolong lansia memusatkan perhatian terhadap pendengarannya serta menghilangkan ketegangan pada tulang-tulang kepala. Pendengaran seringkali berkurang ketika seseorang memasuki usia tua. Selain itu, organ pendengaran juga sangat terkait dengan keseimbangan tubuh. Pusat syaraf keseimbangan terletak di batang otak dan bagian otak di sekitar telinga, sehingga pemijatan secara terstruktur dan rutin, bisa meningkatkan kemampuan pendengaran dan keseimbangan, serta menimbulkan perasaan relaks.



Gambar 2.10 Gerakan Pasang Telinga

D. Mekanisme Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia

Senam otak mengarah kepada peningkatan koordinasi fungsi tubuh, motorik, keseimbangan, dan daya pikir atau daya ingat seseorang. Penurunan fungsi tubuh dan kognitif seseorang akibat menua dapat diminimalisir dengan terapi tersebut. Senam ini mendorong keseimbangan aktifitas kedua belahan otak (hemisfer kanan dan kiri) secara bersamaan, memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, serta memperbaiki kemampuan struktur dan fungsi otak agar tetap berkembang karena stimulasi. Gerakan senam otak (*brain gym*) memberikan rangsangan atau stimulasi pada kedua belahan otak yang

dikoordinasikan secara fisiologis melalui korpus kolosum, sehingga bisa meningkatkan daya ingat dan fungsi kognitif. Senam otak sendiri bertujuan untuk menjaga keseimbangan kinerja antara otak kanan dan kiri tetap optimal. Senam otak memberikan stimulus perbaikan pada serat-serat di corpus callosum yang menyediakan banyak hubungan saraf dua arah antara area kortikal kedua hemisfer otak, termasuk hipokampus dan amygdala. Gerakan senam otak mengaktifkan kembali hubungan saraf antara tubuh dan otak sehingga memudahkan aliran energi elektromagnetik ke seluruh tubuh. Gerakan ini menunjang perubahan elektrik dan kimiawi yang berlangsung pada semua kejadian mental dan fisik (Yusuf, Indarwati dan Jayanto, 2010).

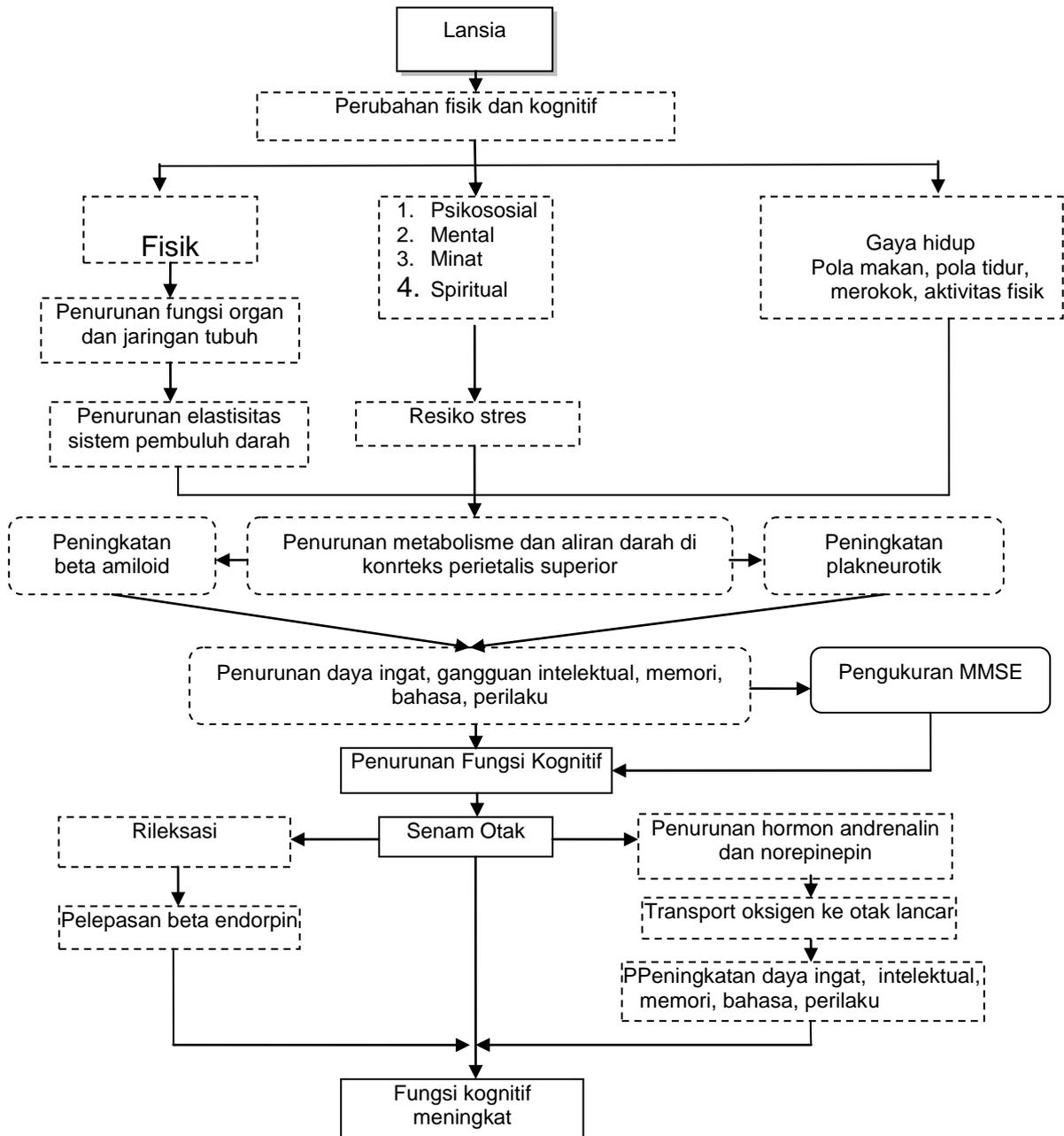
Peranan hipokampus dalam konsolidasi sebagai sistem referensi silang, yang mengkaitkan aspek memori tertentu yang disimpan dibagian otak yang terpisah sehingga dapat meningkatkan kandungan asam nukleat dalam perubahan memori neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi atau data yang diterima sehingga manusia akan menyimpan informasi dalam memorinya. Penyimpanan informasi merupakan proses yang kita sebut daya ingat dan juga merupakan fungsi dari sinaps. Sinaps adalah tempat hubungan satu neuron dengan neuron berikutnya. Sinaps merupakan suatu tempat yang menguntungkan untuk mengatur penghantaran perintah. Sinaps juga berfungsi menghantarkan informasi dari satu neuron ke neuron yang lain dengan mudah. Perbaikan fungsi sinaps dapat 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 (Setyoadi dan Kushariyadi, 2011).

Hasil penelitian Septianti, Suyamto dan Santoso (2016) menyatakan bahwa senam otak sangat berpengaruh untuk meningkatkan daya ingat pada lansia. Senam otak berguna untuk melatih otak sehingga membuat otak bekerja atau aktif. Otak seseorang yang aktif akan lebih sehat secara keseluruhan dari orang yang tidak atau jarang menggunakan otaknya. Saat ada stimulasi pada otak, misalnya senam otak maka struktur otak akan berubah dramatis, hubungan antar neuron lebih banyak, kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi semakin padat, sehingga dapat memperbaiki fungsi memori.

Adi Muhammad.et. (2013) dalam penelitiannya dengan judul pengaruh pemberian senam otak terhadap memori jangka pendek pada mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan, menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian senam otak terhadap kemampuan memori jangka pendek pada Mahasiswa. Stimulasi diperlukan dalam perkembangan otak karena dapat meningkatkan neurogenesis dan meningkatkan kerja hipokampus sehingga dapat meningkatkan kemampuan memori jangka pendek. Senam otak dapat bermanfaat untuk meningkatkan konsentrasi, mengurangi stres, meningkatkan semangat atau motivasi, meningkatkan kemampuan berbahasa, meningkatkan kemampuan daya ingat, meningkatkan fokus dan perhatian terhadap sesuatu.

E. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka, maka kerangka konsep sebagai berikut:



Keterangan:

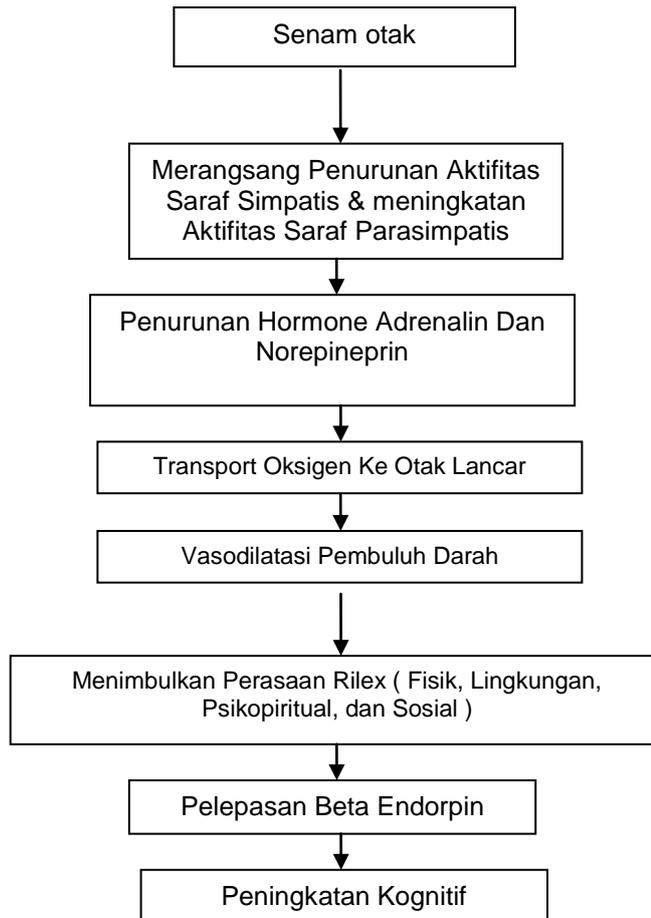
- : diteliti
- : tidak diteliti

Gambar 2.11 Kerangka Teori Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Berdasarkan tinjauan pustaka, maka kerangka konsep sebagai berikut:



Keterangan:

: diteliti
 : mempengaruhi

Gambar 3.1 Kerangka Konsep Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia

Berdasarkan gambar 3.1 dijelaskan bahwa senam otak dapat merangsang turunnya aktivitas saraf simpatis dan meningkatkan aktivitas saraf parasimpatis peningkatan tersebut dapat menekan hormone adrenalil dan noreproneprin sehingga transport oksigen ke otak menjadi lancar dengan adanya vasodilatasi pembuluh darah.vasodilatasi tersebut mengakibatkan perasan riilek karena pelepasan beta endorphin kemudian fungsi kognitif meningkat .

B. Hipotesis Penelitian

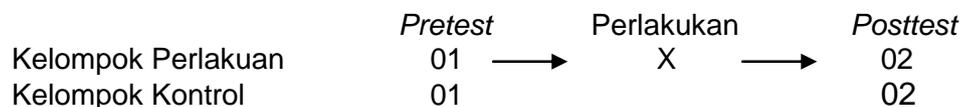
Hipotesis adalah kesimpulan sementara dari rumusan masalah atau pernyataan penelitian. Hipotesis penelitian ini adalah:

H1: Ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Posyandu Krena Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan metode *quasy experimental designs* dengan rancangan *non equivalent control group*. Penelitian ini membandingkan hasil *posttest* dengan *pretest* pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan cara yaitu pada kelompok perlakuan maupun kontrol pada tahap *pretest* sama-sama dilakukan observasi untuk mengetahui fungsi kognitif, kemudian dilakukan intervensi berupa senam otak hanya pada kelompok perlakuan saja dan pada tahap *posttest* dilakukan observasi kembali untuk mengetahui peningkatan fungsi kognitif pada kelompok perlakuan maupun control. Desain penelitian ini dapat dilihat pada skema berikut ini:



Keterangan:

- 01 : pengukuran pertama (*pretest*) fungsi kognitif lansia
- 02 : pengukuran kedua (*posttest*) fungsi kognitif lansia
- X : perlakuan/intervensi (senam otak)

B. Populasi, Sampel dan Teknik *Sampling*

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang periode bulan Juni 2019 berjumlah 36 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang periode bulan Juni 2019 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Besar sampel dihitung menggunakan rumus menurut (Hidayat, 2012) yaitu:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan:

t = Perlakuan

n = Besar sampel

Dari rumus di atas maka dapat dihitung besar sampel yaitu:

$$(2-1)(n-1) \geq 15$$

$$1(n-1) \geq 15$$

$$(n-1) \geq 15$$

$$n \geq 15 + 1$$

$$n \geq 16$$

Jadi besar sampel minimal adalah 16 responden. Adapun besar sampel pada penelitian sebanyak 30 responden yang terdiri dari 15 orang kelompok perlakuan dan 15 orang kelompok kontrol.

3. Teknik *Sampling*

Teknik *sampling* dalam penelitian menggunakan *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan terlebih dulu.

4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Lansia yang berusia antara 60-90 tahun.
- 2) Lansia bisa membaca dan menulis

- 3) Mampu berkomunikasi dengan baik.
- 4) Lansia dengan fungsi kognitif kategori gangguan ringan, sedang dan berat (skor MMSE < 24).
- 5) Bersedia menjadi responden.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Lansia menderita gangguan mobilitas fisik/stroke/lumpuh total
- 2) Lansia yang sedang sakit
- 3) Lansia yang hanya mengikuti beberapa latihan senam otak
- 4) Mengundurkan diri pada saat penelitian berlangsung.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat : Penelitian ini dilakukan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah
Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
2. Waktu : Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2019.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen.

a. Variabel independen

Variabel independen pada penelitian ini adalah senam otak.

b. Variabel dependen

Variabel dependen pada penelitian ini adalah fungsi kognitif lansia.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Definisi Operasional Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Independen: Senam otak	Latihan fisik yang dilakukan secara teratur 3 kali seminggu selama 4 minggu di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang	Serangkaian latihan gerakan sederhana untuk memadukan semua bagian otak yang berfungsi meningkatkan kemampuan memori yang terdiri dari gerakan silang, <i>Hooks Up, Lazy Eight</i> , putaran leher, mengaktifkan tangan, burung manguni, luncuran gravitasi, saklar otak, tumbol bumi dst.	<i>Stop wacth</i> SOP Senam Otak	-	-
Dependen: Fungsi kognitif	Kemampuan penerimaan, menyimpan dan menghadirkan kembali peristiwa yang dialami seseorang pada masa lalunya meliputi bahasa, memori, berhitung, orientasi dan berbagai proses berpikir lainnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi tempat 2. Orientasi waktu 3. Registrasi 4. Perhatian dan kalkulasi 5. Mengingat 6. Bahasa 7. Konstruksi 	Observasi dengan MMSE	Skor MMSE: 0-30	Interval

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi berupa skala *Mini Mental Status Examination* (MMSE), yaitu skala terstruktur terdiri dari 30 poin yang dikelompokkan menjadi 7 kategori fungsi kognitif yaitu orientasi tempat, orientasi waktu, registrasi, perhatian dan kalkulasi, mengingat dan bahasa. Hasil pengukuran dikelompokkan menjadi tiga kriteria yaitu normal, gangguan ringan dan berat. Pada penelitian ini peneliti merubah hasil ukur yang

tadinya skala ordinal menjadi skala interval dengan tujuan untuk mempermudah melihat selisih perubahan hasil sebelum dan sesudah perlakuan.

F. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen fungsi kognitif pada penelitian menggunakan skala tes *Mini Mental State Examination* atau MMSE yang merupakan alat ukur yang tervalidasi dengan baik untuk menilai fungsi kognitif dan sering digunakan dalam mengukur gangguan kognitif. Tes MMSE pada penelitian ini disadur dari Harsono (2009) dan Azizah (2011) yang telah mempunyai validitas maupun reliabilitas yang tinggi dan sesuai dengan standar baku untuk mengukur fungsi kognitif, sehingga langsung dapat dipergunakan sebagai instrumen penelitian. Oleh karena itu pada penelitian ini instrumen pengukuran fungsi kognitif MMSE tidak dilakukan uji validitas dan reliabilitas lagi.

G. Prosedur Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian berupa lembar observasi yang secara langsung mengumpulkan informasi tentang usia, pendidikan, pekerjaan, status dan fungsi kognitif responden. Untuk pengumpulan data primer dilakukan prosedur sebagai berikut:

- 1) Peneliti mengajukan permohonan ijin ke STIKES Widyagama Husada Malang.
- 2) Setelah disetujui peneliti melanjutkan ijin kepada Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- 3) Setelah mendapatkan ijin, peneliti menentukan daftar responden.
- 4) Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menjelaskan tujuan penelitian kepada responden tentang manfaat penelitian.

- 5) Setelah memahami tujuan penelitian, responden menandatangani surat pernyataan kesediaan menjadi responden.
- 6) Selama penelitian, peneliti dibantu oleh 4 orang kader di Posyandu yang berperan sebagai instruktur yang memberikan pelatihan gerakan senam otak maupun observer pelaksanaan penilaian fungsi kognitif pada responden.
- 7) Melakukan pengukuran pertama (*pretest*) untuk mengetahui derajat fungsi kognitif
- 8) Meminta responden melakukan gerakan senam otak sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu.
- 9) Melakukan pengukuran kedua (*posttest*) untuk mengetahui derajat fungsi kognitif setelah melakukan senam otak.
- 10) Peneliti mengumpulkan data dan mengecek kelengkapannya, setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan dan analisis data.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berupa jumlah lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

2. Teknik Pengolahan Data

Langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

a. *Editing*

Dimana peneliti telah melakukan pemeriksaan terhadap data yang dikumpulkan dan telah sesuai dengan lembar pengumpulan data.

b. *Coding*

Pemberian kode dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1) Responden

Responden 1 : kode 1

Responden 2 : kode 2, dan seterusnya.

- 2) Usia
 - 60-70 tahun : kode 1
 - 71-80 tahun : kode 2
 - 81-90 tahun : kode 3
- 3) Jenis kelamin
 - Laki-laki : kode 1
 - Perempuan : kode 2
- 4) Pendidikan
 - Tidak tamat SD : kode 1
 - SD : kode 2
 - SMP : kode 3
 - SMA : kode 4
 - Perguruan Tinggi : kode 5
- 5) Pekerjaan
 - Bekerja : kode 1
 - Tidak bekerja : kode 2
- 6) Status Perkawinan
 - Menikah : kode 1
 - Tidak menikah : kode 2
 - Duda : kode 3
 - Janda : kode 4
- 8) Aktif Ke Posyandu
 - Ya : kode 1
 - Tidak : kode 2

c. *Scoring*

Penilaian fungsi kognitif dengan menggunakan skor MMSE diberikan berdasarkan jumlah item yang benar sempurna dengan jawaban benar

nilai 1 dan jawaban salah nilai 0, kemudian hasil jawaban responden dinilai berdasarkan nilai rata-rata, minimum dan maksimum.

d. *Transferring*

Data yang transfer atau dimasukkan ke dalam komputer berupa kode jawaban dan diolah dengan bantuan *software* komputer.

e. *Tabulating*

Proses pengolahan data yang bertujuan untuk membuat tabel-tabel yang dapat memberikan gambaran statistik.

H. Analisis Data

1. Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel. Penyajian variabel penelitian yaitu fungsi kognitif sebelum dan sesudah melakukan senam otak disajikan dalam bentuk nilai rata-rata, maksimum, minimum dan standar deviasi, sedangkan karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan dan keaktifan ke Posyandu menggunakan distribusi frekuensi dan persentase.

2. Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif dengan membandingkan *pretest* dengan *posttest* atau fungsi kognitif sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa senam otak pada kelompok perlakuan dan tanpa melakukan senam otak pada kelompok kontrol. Pemilihan uji statistik didasarkan pada skala data, karena skala data penelitian ini adalah interval maka analisis statistik menggunakan uji t berpasangan (*paired t test*) dengan asumsi data berdistribusi normal. Apabila data tidak berdistribusi normal,

maka dilakukan analisis statistik nonparametrik menggunakan uji *Wilcoxon math pairs test* (Sugiyono, 2011).

Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *Shaphiro Wilk* dengan asumsi data berdistribusi normal bila $\rho > 0,05$. Selanjutnya dengan menggunakan bantuan *software* SPSS Versi 25.0 maka pengambilan keputusan penerimaan hipotesis penelitian didasarkan pada tingkat signifikansi (nilai ρ) yaitu:

- a. Jika $\rho < 0,05$ maka tolak H_0 , berarti ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia
- b. Jika $\rho > 0,05$ maka terima H_0 , berarti tidak ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif (Uyanto, 2010).

I. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu untuk mendapatkan adanya rekomendasi dari institusi atas pihak lain dengan mengajukan permohonan ijin kepada institusi atau lembaga tempat penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi:

1. Persetujuan (*Informed Consent*)

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden.

2. Tanpa Nama (*Anonimity*)

Memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode hasil penelitian yang akan disajikan.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaan oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan diaporkan pada hasil.

I. Jadwal Penelitian

Terlampir

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Posyandu Kresna terletak di Puncak Buring Indah di RT. 05 RW. 02 Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. Posyandu Kresna dibentuk pada Tahun 2004 dan sampai sekarang masih aktif melakukan kegiatannya. Dilihat dari struktur organisasinya, Posyandu Kresna berada di bawah bimbingan Puskesmas Kedungkandang dengan jumlah tenaga yang aktif sebanyak 6 orang terdiri dari seorang tenaga kesehatan dan 5 kader. Adapun jumlah anggota lansia yang berada di sekitar lingkup kerja Posyandu dan aktif mengikuti dikegiatan posyandu periode bulan Juni tercatat sekitar 47 orang yang terdiri dari laki-laki berjumlah 26 orang dan perempuan 21 orang. Kegiatan yang dilakukan di posyandu ini antara lain melakukan pengukuran berat badan, tekanan darah, kadar gula darah, status gizi pemberian konsultasi mengenai status gizi dan pemberian penyuluhan.

Kegiatan Posyandu Kresna dilakukan setiap sabtu minggu ke-4, dilakukan mulai pukul 11.00 sampai selesai dengan sistem 5 meja. Meja 1 pendaftaran, meja 2 pemeriksaan kesehatan yang meliputi pengecekan berat badan, tinggi badan, meja 3 adalah pengecekan tekanan darah, selanjutnya meja 4 pengisian KMS lansia yang dibantu oleh kader lansia dan di meja 5 lansia yang sakit akan mendapatkan pemeriksaan kesehatan dan obat dari puskesmas. Adapun kegiatan lain seperti senam lansia biasanya dilakukan setiap hari sabtu pada minggu pertama dan minggu kedua yang dipimpin oleh kader lansia.

B. Data Umum

Data umum yang disajikan merupakan karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan, dan keaktifan ke posyandu.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Usia	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	60-70 Tahun	11	73,3	8	53,3
2	71-80 Tahun	4	26,7	7	46,7
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diinterpretasikan bahwa usia responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 11 responden (73,3%) berusia 60-70 tahun dan pada kelompok kontrol sebagian besar yaitu 8 responden (53,3%) berusia 60-70 tahun.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-Laki	8	53,3	11	73,3
2	Perempuan	7	46,7	4	26,7
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diinterpretasikan bahwa jenis kelamin responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 8 responden (53,3%) laki-laki dan pada kelompok kontrol sebagian besar yaitu 11 responden (73,3%) laki-laki.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Pendidikan	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Tidak tamat SD	2	13,3	1	6,7
2	SD	9	60,0	7	46,7
3	SMP	3	20,0	5	33,3
4	SMA	1	6,7	2	13,3
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diinterpretasikan bahwa pendidikan responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 9 responden (60%) SD dan pada kelompok kontrol hampir setengahnya yaitu 7 responden (46,7%) SD.

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Pekerjaan	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Bekerja	4	26,7	5	33,3
2	Tidak Bekerja	11	73,3	10	66,7
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diinterpretasikan bahwa pekerjaan responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 11 responden (73,3%) tidak bekerja dan pada kelompok kontrol sebagian besar yaitu 10 responden (66,7%) tidak bekerja.

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Status Perkawinan

Tabel 5.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Status Perkawinan di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Status Perkawinan	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Kawin	9	60,0	6	40,0
2	Duda	2	13,3	5	33,3
3	Janda	4	26,7	4	26,7
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diinterpretasikan bahwa status perkawinan responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 9 responden (60%) kawin dan pada kelompok kontrol hampir setengahnya yaitu 6 responden (40%) kawin.

6. Karakteristik Responden Berdasarkan Keaktifan Ke Posyandu

Tabel 5.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Keaktifan Ke Posyandu di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

No	Aktif Ke Posyandu	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Ya	9	60,0	11	73,3
2	Tidak	6	40,0	4	26,7
Total		15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.6 dapat diinterpretasikan bahwa keaktifan ke posyandu responden di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 9 responden (60%) aktif dan pada kelompok kontrol sebagian besar yaitu 11 responden (73,3%) aktif.

C. Data Khusus

Data khusus yang disajikan yaitu fungsi kognitif sebelum melakukan senam otak (*pretest*), fungsi kognitif setelah melakukan senam otak (*posttest*) dan hasil analisis data perbedaan fungsi kognitif antara sebelum dan setelah melakukan senam otak.

1. Fungsi Kognitif Sebelum Senam Otak (*Pretest*)

Tabel 5.7 Nilai Mean, Maksimum, Minimum Fungsi Kognitif Responden Sebelum Senam Otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

Fungsi Kognitif	Mean	Maksimum	Minimum
Kelompok Perlakuan	21,00	23	18
Kelompok Kontrol	21,33	23	19

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.7 didapatkan bahwa skor MMSE fungsi kognitif responden sebelum melakukan senam otak, pada kelompok perlakuan diperoleh mean (rata-rata) sebesar 21,00 nilai maksimum 23 dan minimum 18 menunjukkan gangguan kognitif ringan. Pada kelompok kontrol mean sebesar 21,33, maksimum 23 dan minimum 19 menunjukkan gangguan fungsi kognitif ringan.

2. Fungsi Kognitif Setelah Senam Otak (*Posttest*)

Tabel 5.8 Nilai Mean, Maksimum, Minimum Fungsi Kognitif Responden Setelah Senam Otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2019

Fungsi Kognitif	Mean	Maksimum	Minimum
Kelompok Perlakuan	26,07	29	23
Kelompok Kontrol	21,73	25	18

Sumber: Data primer penelitian tahun 2019

Berdasarkan tabel 5.8 didapatkan skor MMSE fungsi kognitif responden setelah melakukan senam otak, pada kelompok perlakuan diperoleh mean (rata-rata) sebesar 26,07 menunjukkan normal, nilai maksimum 29 menunjukkan normal dan terendah 23 menunjukkan gangguan kognitif ringan. Pada kelompok kontrol nilai mean sebesar 21,73

menunjukkan gangguan fungsi kognitif ringan, maksimum 25 kategori normal dan minimum 18 tergolong gangguan kognitif ringan.

3. Hasil Analisis Data Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak merupakan salah satu syarat untuk menentukan uji statistik. Berdasarkan hasil uji *Shapiro wilk* diketahui bahwa pada kelompok perlakuan sebelum senam otak (*pretest*) diperoleh *pvalue* sebesar $0,292 > (\alpha)0,05$ dan setelah melakukan senam otak (*posttest*) *pvalue* sebesar $0,853 > (\alpha)0,05$. Pada kelompok kontrol tahap *pretest* diperoleh *pvalue* sebesar $0,101 > (\alpha)0,05$ dan pada tahap *posttest* sebesar $0,564 > (\alpha)0,05$. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh data pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol berdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan analisis menggunakan uji *t*.

b. Hasil Analisis Uji *t*

Untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia didasarkan pada perbedaan rata-rata skor MMSE antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, kemudian untuk menguji perbedaan rata-rata skor MMSE fungsi kognitif tersebut menggunakan uji *t* (*paired t test*). Hasil uji *t* antara kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 5.9 dan 5.10.

1) Perbedaan Fungsi Kognitif Responden pada Kelompok Perlakuan

Tabel 5.9 Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif pada Kelompok Perlakuan antara *Pretest* dan *Posttest*

Fungsi Kognitif Kelompok Perlakuan	n	Mean	<i>pvalue</i>
<i>Pretest</i>	15	21,00	0,000
<i>Posttest</i>	15	26,07	
<i>Pretest-Posttest</i>		-5,067	

Berdasarkan tabel 5.9 diketahui bahwa skor MMSE fungsi kognitif responden pada kelompok perlakuan diperoleh nilai mean pada tahap *pretest* sebesar 21,00 dan tahap *posttest* sebesar 26,07 terdapat peningkatan skor MMSE sebesar 5,067 poin. Hasil analisis uji t (*paired t-test*) diperoleh nilai *p value (sig.)* $0,000 < \alpha(0,05)$, maka tolak H_0 , berarti ada perbedaan yang signifikan fungsi kognitif antara *pretest* dan *posttest*, menunjukkan senam otak berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.

2) Perbedaan Fungsi Kognitif Responden pada Kelompok Kontrol

Tabel 5.10 Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif pada Kelompok Kontrol antara *Pretest* dan *Posttest*

Fungsi Kognitif Kelompok Kontrol	n	Mean	<i>pvalue</i>
<i>Pretest</i>	15	21,33	0,111
<i>Posttest</i>	15	21,73	
<i>Pretest-Posttest</i>		-0,4	

Berdasarkan tabel 5.10 diketahui bahwa skor MMSE fungsi kognitif responden pada kelompok kontrol diperoleh nilai mean pada tahap *pretest* sebesar 21,33 dan tahap *posttest* sebesar 21,73 terdapat peningkatan skor MMSE rata-rata sebesar 0,4 poin. Hasil analisis uji t (*paired t-test*) diperoleh nilai *p value (sig.)* $0,111 > \alpha(0,05)$, maka terima H_0 , berarti tidak ada perbedaan fungsi kognitif lansia pada kelompok kontrol antara *pretest* dan *posttest*.

3) Perbedaan Fungsi Kognitif Responden antara Kelompok Perlakuan dan Kontrol

Tabel 5.11 Hasil Analisis Uji t Perbedaan Fungsi Kognitif Responden pada Kelompok Perlakuan Kontrol

Fungsi Kognitif	n	Mean	<i>pvalue</i>
Kelompok Perlakuan	15	5,07	0,000
Kelompok Kontrol	15	0,4	

Berdasarkan tabel 5.11 diketahui bahwa skor MMSE fungsi kognitif responden pada kelompok perlakuan diperoleh selisih nilai mean antara *pretest* dan *posttest* sebesar 5,07 dan pada kelompok kontrol selisih nilai mean antara *pretest* dan *posttest* sebesar 0,4. Hasil analisis uji t tidak berpasangan (*independent t-test*) diperoleh nilai *p value (sig.)* $0,000 < \alpha(0,05)$, maka tolak H_0 , berarti ada perbedaan yang signifikan fungsi kognitif lansia antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa senam otak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Fungsi Kognitif Lansia Sebelum Melakukan Senam Otak

Hasil penelitian didapatkan bahwa skor MMSE fungsi kognitif lansia sebelum melakukan senam otak pada kelompok perlakuan diperoleh mean (rata-rata) sebesar 21,00 dan pada kelompok kontrol diperoleh mean sebesar 21,33. Data tersebut menunjukkan bahwa lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang mengalami gangguan fungsi kognitif ringan.

Menurut Suardiman (2011), perubahan fungsi kognitif yang terjadi pada lansia yaitu kesulitan dengan fungsi ingatan atau dalam mengekspresikan secara verbal atau berbicara, selain itu penurunan fungsi kognitif juga ditandai dengan berkurangnya kemampuan intelektual, berkurangnya efisiensi transmisi saraf di otak, berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori, sehingga mudah lupa dan jika parah akan menyebabkan kepikunan. Hal ini didukung Azizah (2011), mengemukakan bahwa di dalam struktur anatomik proses menjadi tua terlihat sebagai kemunduran di dalam sel yang akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokemis pada jaringan tubuh dan akhirnya mempengaruhi fungsi dan kemampuan badan secara keseluruhan termasuk perubahan fungsi kognitif.

Fakta di atas sejalan dengan teori yang membuktikan bahwa terjadinya gangguan fungsi kognitif ringan pada lansia dapat dipastikan karena adanya perubahan secara alamiah dari berbagai organ tubuh termasuk sistem memori akibat penuaan. Pada tahapan lansia, manusia secara alamiah perlahan-lahan mengalami kemunduran secara normal dari segala aspek termasuk penurunan daya ingat atau memori, gangguan bahasa, pemikiran, dan pertimbangan. Akibat

sistem penuaan tersebut tubuh dan otak akan mengalami perlambatan, fisik akan menurun, memori mulai melemah dan memerlukan waktu yang lebih lama dalam memproses informasi. Ketika memori mengalami penurunan akan terjadi kesulitan dalam mengingat nama orang, tempat dan kejadian di masa lalu. Terbukti dari beberapa pertanyaan yang diajukan kebanyakan lansia lupa tanggal dan tahun kelahirannya, serta lupa pada sebagian nama anggota keluarganya.

Bila dikaitkan dengan usia, diketahui bahwa usia responden pada kelompok perlakuan sebagian besar 11 responden (73,3%) berusia 60-70 tahun dan begitu pada kelompok kontrol sebagian besar 8 responden (53,3%) berusia 60-70 tahun. Bila dikaitkan dengan tahapan lansia sebagaimana teori yang ada, maka data tersebut dapat digambarkan bahwa seluruh lansia yang menjadi responden pada penelitian ini merupakan kategori usia lansia awal, sehingga sesuai dengan menurunnya fungsi kognitif pada kategori ringan.

Hasil penelitian sesuai Iswadi (2011) menyatakan bahwa seiring dengan bertambahnya usia, akan diiringi pula kemunduran fungsi kognitif pada setiap orang. Pada fungsi kognitif terjadi penurunan kemampuan fungsi intelektual, berkurangnya kemampuan transmisi saraf di otak yang menyebabkan proses informasi menjadi lambat, banyak informasi hilang selama transmisi, berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori. Hal ini dapat diketahui dari berbagai hasil penelitian menunjukkan skor kurang dari *cut off skrining* sebesar 16% pada golongan umur 65-69, 21% pada 70-74, 30% pada 75-79, dan 44% pada 80+. Bertambahnya usia akan terjadi penurunan fungsi otak, yang menyebabkan lansia mengalami penurunan berat otak sekitar 10-20% pada usia 30-70 tahun.

Fakta di atas membuktikan bahwa penurunan fungsi kognitif lansia kategori gangguan ringan terjadi secara alamiah akibat dari usia lansia awal. Memang pada manusia penurunan fungsi kognitif memang tidak bisa dihindari

karena terjadi akibat perubahan fisiologis struktur otak yang terjadi secara normal seiring dengan penambahan usia. Penurunan fungsi kognitif terjadi karena semakin tua usia seseorang maka secara alamiah akan diikuti dengan penurunan organ-organ tubuh termasuk penurunan fungsi memori, sehingga hal tersebut secara otomatis akan menyebabkan menurunnya fungsi kognitif pula.

Apabila dibandingkan dengan teori menarik untuk dikaji, karena ada kesesuaian yaitu pada teori ditemukan semakin tua umur maka resiko terjadinya penurunan fungsi kognitif semakin tinggi. Hal ini dapat dipastikan fungsi kognitif dipengaruhi oleh usia, dimana usia responden bervariasi dengan rentang 60 tahun sampai 80 tahun, sehingga lansia yang banyak mengalami gangguan kognitif ringan mempunyai usia berkisar 60-70 tahun yang merupakan usia lansia awal, sehingga wajar dan normal apabila mengalami gangguan fungsi kognitifnya ringan.

Bila ditinjau dari jenjang pendidikan, pada penelitian ini diketahui bahwa pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 9 responden (60%) SD dan pada kelompok kontrol hampir setengahnya yaitu 7 responden (46,7%) SD. Artinya secara garis besar tingkat pendidikan lansia pada hasil penelitian ini sebagian besar SD yang merupakan pendidikan kategori rendah. Sehingga lansia yang mengalami gangguan fungsi kognitif ringan dapat pula dipengaruhi oleh jenjang pendidikan mereka yang rendah.

Hasil penelitian ini sesuai Iswadi (2011) menyatakan bahwa penurunan memori dipengaruhi oleh tingkat pendidikan seseorang. Pada orang yang mempunyai pendidikan tinggi, penurunan memori akan berlangsung lambat dan sebaliknya seorang yang mempunyai pendidikan rendah akan mengalami penurunan fungsi kognitif yang cepat. Pendidikan merupakan proses menambah pengalaman hidup yang juga merupakan proses stimulasi intelektual yang akan mempengaruhi kognitif seseorang. Tingkat pendidikan yang rendah, berarti

pengalaman mental dan lingkungannya kurang yang berdampak pada stimulasi intelektual yang kurang. Sehingga, akibatnya adalah kognitif seseorang akan buruk.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa tingkat pendidikan yang rendah merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif, akan tetapi pendidikan bukanlah faktor utama resiko penurunan fungsi kognitif. Penelitian tersebut mendapatkan bahwa tingkat pendidikan bukan faktor utama akan tetapi tingkat pendidikan akan membantu responden untuk menyelesaikan tes MMSE dengan baik.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pendidikan yang telah dicapai seseorang dapat mempengaruhi secara tidak langsung terhadap penurunan fungsi kognitif. Karena pendidikan merupakan proses menambah pengalaman hidup yang juga merupakan proses stimulasi intelektual yang akan mempengaruhi kognitif seseorang. Tingkat pendidikan yang rendah, berarti pengalaman mental dan lingkungannya kurang yang berdampak pada stimulasi intelektual yang kurang. Sehingga, akibatnya kognitif seseorang akan buruk dibanding dengan jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Artinya lansia yang mempunyai pendidikan rendah paling banyak mengalami gangguan fungsi kognitif ringan, sehingga ada keterkaitan antara pendidikan dengan fungsi kognitif.

Bila ditinjau dari aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia, dimana aktivitas fisik ini dapat dikaitkan dengan status pekerjaan, maka dari hasil penelitian diketahui bahwa pada kelompok perlakuan sebagian besar 11 responden (73,3%) tidak bekerja dan pada kelompok kontrol sebagian besar 10 responden (66,7%) tidak bekerja. Artinya lansia yang menjadi responden pada penelitian ini pada umumnya tidak bekerja, bila dikaitkan dengan aktivitas fisik berarti kemungkinan besar mempunyai aktivitas yang rendah. Namun apabila dikaitkan

dengan keaktifan ke posyandu lansia, dimana hasil penelitian diketahui bahwa pada kelompok perlakuan sebagian besar yaitu 9 responden (60%) aktif dan pada kelompok kontrol sebagian besar yaitu 11 responden (73,3%) aktif. Dengan aktif ke posyandu seharusnya dapat menunjang fungsi kognitif yang lebih baik, karena dengan aktif ke posyandu akan lebih banyak mengikuti kegiatan posyandu seperti senam lansia ataupun kegiatan lainnya lainnya. Namun ini dapat disebabkan karena meskipun aktif ke posyandu, namun mereka jarang mengikuti senam lansia yang dilaksanakan secara rutin dan mereka datang ke posyandu hanya cek kesehatan saja, sehingga ini yang menyebabkan aktivitas rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Iswadi (2011) mengatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kemampuan fungsi kognitif. Orang-orang yang giat melakukan aktivitas fisik memiliki kemampuan penalaran, ingatan dan waktu reaksi lebih baik dari pada dari mereka yang kurang melakukan aktivitas. Aktivitas fisik dapat mempertahankan aliran darah yang optimal dan juga meningkatkan penghantaran nutrisi ke otak. Selain itu, aktivitas fisik juga memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak.

Penelitian ini semakin menguatkan bahwa penurunan fungsi kognitif pada lansia juga terkait dengan aktivitas fisik yang dijalani oleh para lansia, aktivitas fisik kali ini dilihat pada status pekerjaan, dimana sebagian besar lansia tidak bekerja yang berarti pula kemungkinan besar mempunyai aktivitas yang rendah bila dibanding dengan orang yang bekerja. Tidak dapat dipungkiri bahwa dari berbagai literatur memang mengungkapkan bahwa aktivitas fisik dalam hal ini status pekerjaan dapat mempertahankan aliran darah yang optimal dan juga meningkatkan penghantaran nutrisi ke otak. Selain itu aktivitas fisik juga

memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak.

Melakukan aktivitas fisik secara rutin dan berkala akan membuat fungsi kognitif menjadi lebih baik karena aktivitas fisik yang dilakukan seperti kegiatan memindahkan/menggerakkan badan seperti berkebun, berjalan, dan menaiki tangga dapat mempertahankan aliran darah yang optimal dan mengantarkan nutrisi ke otak. Dan sebaliknya apabila tidak melakukan aktivitas fisik secara rutin maka aliran darah ke otak menurun, dan akan menyebabkan otak kekurangan oksigen yang tentunya dapat menyebabkan resiko gangguan fungsi kognitif.

B. Fungsi Kognitif Lansia Setelah Melakukan Senam Otak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi kognitif lansia setelah melakukan senam otak di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, pada kelompok perlakuan diperoleh nilai mean (rata-rata) skor MMSE sebesar 26,07 (normal), sedangkan pada kelompok kontrol nilai mean skor MMSE sebesar 21,73 (gangguan kognitif ringan). Ada kenaikan skor MMSE pada kelompok perlakuan yang sebelumnya sebesar 21,00 menjadi sebesar 26,07 berarti terdapat peningkatan sebesar 5,067 poin, sedangkan pada kelompok kontrol sebelumnya 21,33 menjadi sebesar 21,73, terdapat peningkatan sebesar 0,400 poin. Hasil tersebut dapat diduga bahwa senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif lansia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yusuf, Indarwati dan Jayanto (2010), menyatakan bahwa senam otak mengarah kepada peningkatan koordinasi fungsi tubuh, motorik, keseimbangan, dan daya pikir atau daya ingat seseorang. Penurunan fungsi tubuh dan kognitif seseorang akibat menua dapat diminimalisir dengan terapi tersebut. Senam otak mendorong keseimbangan

aktifitas kedua belahan otak (hemisfer kanan dan kiri) secara bersamaan, memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, serta memperbaiki kemampuan struktur dan fungsi otak agar tetap berkembang karena stimulasi. Gerakan senam otak (*brain gym*) memberikan rangsangan atau stimulasi pada kedua belahan otak yang dikoordinasikan secara fisiologis melalui korpus kolosum, sehingga bisa meningkatkan daya ingat dan fungsi kognitif.

Hasil penelitian ini juga didukung penelitian Septianti dan Santoso (2016) menyatakan bahwa senam otak sangat berpengaruh untuk meningkatkan daya ingat pada lansia. Senam otak berguna untuk melatih otak sehingga membuat otak bekerja atau aktif. Otak seseorang yang aktif akan lebih sehat secara keseluruhan dari orang yang tidak atau jarang menggunakan otaknya. Saat ada stimulasi pada otak, misalnya senam otak maka struktur otak akan berubah dramatis, hubungan antar neuron lebih banyak, kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi semakin padat, sehingga dapat memperbaiki fungsi memori.

Merujuk pada fakta dan beberapa teori di atas bahwa peningkatan fungsi kognitif pada lansia setelah melakukan senam otak, mengindikasikan bahwa senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif lansia yang sebelumnya mengalami penurunan akibat penuaan. Senam otak dengan gerakan-gerakannya mampu dan dapat meningkatkan terjadinya gangguan fungsi kognitif, hal ini karena dengan melakukan gerakan-gerakan dapat membuat aliran darah dalam otak menjadi optimal sehingga dapat meningkatkan penghantaran nutrisi ke otak dan dapat memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak.

C. Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia

Hasil penelitian tabel 5.11 diketahui bahwa fungsi kognitif responden pada kelompok perlakuan diperoleh selisih nilai mean skor MMSE antara *pretest* dan *posttest* sebesar 5,07 dan pada kelompok kontrol selisih nilai mean skor MMSE antara *pretest* dan *posttest* sebesar 0,4. Hasil analisis uji t tidak berpasangan (*independent t-test*) diperoleh nilai *p value (sig.)* $0,000 < \alpha(0,05)$, maka tolak H_0 , berarti ada perbedaan yang signifikan fungsi kognitif lansia antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa senam otak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Adi Muhammad.et. (2013) menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian senam otak terhadap kemampuan memori jangka pendek pada Mahasiswa. Stimulasi diperlukan dalam perkembangan otak karena dapat meningkatkan neurogenesis dan meningkatkan kerja hipokampus sehingga dapat meningkatkan kemampuan memori jangka pendek. Senam otak dapat bermanfaat untuk meningkatkan konsentrasi, mengurangi stres, meningkatkan semangat atau motivasi, meningkatkan kemampuan berbahasa, meningkatkan kemampuan daya ingat, meningkatkan fokus dan perhatian terhadap sesuatu.

Adanya kesesuaian antara fakta dan teori, maka semakin menguatkan bahwa senam otak memang sangat berpengaruh untuk meningkatkan daya ingat pada lansia. Senam otak berguna untuk melatih otak sehingga membuat otak bekerja atau aktif. Otak seseorang yang aktif akan lebih sehat secara keseluruhan dari orang yang tidak atau jarang menggunakan otaknya. Saat ada stimulasi pada otak, misalnya senam otak maka struktur otak akan berubah dramatis, hubungan antar neuron lebih banyak, kapiler darah yang menyuplai darah dan oksigen ke otak menjadi semakin padat, sehingga dapat memperbaiki fungsi memori.

Pada hasil ini ditemukan nilai fungsi kognitif sebelum melakukan senam otak hampir semua indikator yang didasarkan pada penilaian skala MMSE meliputi pada pertanyaan orientasi tempat, orientasi waktu, registrasi, mengingat, bahasa dan konstruksi berada dibawah fungsi kognitif pada kategori gangguan ringan dan setelah melakukan senam otak sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu terjadi kenaikan yang signifikan menjadi rata-rata fungsi kognitif normal. Artinya gerakan senam otak yang dilakukan hanya selama 12 kali saja sudah mampu meningkatkan fungsi kognitif pada lansia yang sebelumnya berada dalam kategori gangguan ringan.

Hasil tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip dan manfaat gerakan-gerakan senam otak yang sebutkan dalam teori Sularyo T.et)2017) antara lain gerakan silang. Gerakan ini dapat mengaktifkan hubungan kedua sisi otak dan merupakan gerakan pemanasan untuk semua keterampilan yang memerlukan penyebrangan garis tengah bagian lateral, sehingga gerakan ini mampu meningkatkan daya pikir dan daya ingat, meningkatkan koordinasi tubuh, dan merangsang kelancaran aliran cairan otak. Gerakan burung manguni dapat mengurangi ketegangan pada bahu. Pada lansia kemampuan berkomunikasi seringkali menurun, bisa dikarenakan turunnya kemampuan indera visual, atau bahkan mengalami gangguan seperti demensia, dengan melakukan gerakan ini, maka bisa menekan hal tersebut

Selanjutnya masih menurut Sularyo T.et (2017) menyatakan bahwa gerakan saklar otak yang merupakan suatu gerakan menyentuh bagian dada atas, tepatnya jaringan lunak di bawah tulang clavícula di kiri dan kanan sternum, lalu memijat dengan satu tangan, sementara tangan yang lain memegang pusar. Gerakan saklar otak merupakan titik akhir meridian ginjal dan berada dekat pembuluh darah besar, sehingga apabila diaktifkan akan melancarkan pengaliran darah yang kaya zat asam ke otak. Gerakan menguap merupakan refleksi

penapasan alami yang meningkatkan peredaran udara ke otak dan merangsang seluruh tubuh. Otak merupakan pusat kontrol dan koordinasi seluruh aktivitas fisik, afeksi dan psikomotorik manusia, dengan lancarnya peredaran darah ke otak, maka fungsi otak dapat lebih optimal, dan metabolisme tubuh bisa lebih baik

Yusuf, Indarwati dan Jayanto (2010) juga mengungkapkan bahwa gerakan senam otak mampu melakukan perbaikan pada fungsi sinaps yang mengalami penurunan yang dapat mempengaruhi kinerja korteks serebri yang terlibat dalam proses informasi baru sebagai jalan menuju korteks untuk penyimpanan memori. 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. 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.

Berdasarkan fakta yang didukung pula oleh beberapa teori di atas, semakin menguatkan bahwa salah satu cara untuk memelihara dan meningkatkan fungsi kognitif terutama pada lansia yang mengalami gangguan kognitif yaitu dengan cara melakukan gerakan senam otak setidaknya dengan melakukan beberapa gerakan seperti gerakan silang, burung manguni, saklar dan gerakan menguap. Gerakan tersebut terbukti mampu meningkatkan sistem daya ingat dan memori selain pula dapat membantu menjaga kesehatan dan kebugaran pada lansia. Gerakan senam otak yang dilakukan secara rutin dapat dipastikan mempunyai keuntungan untuk lansia, yaitu dapat meningkatkan plastisitas otak dan pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel di otak dan dapat meningkatkan volume otak dibagian terpenting seperti memori, sehingga

penyambungan antara bagian otak dan memiliki fungsi kognitif yang lebih baik.

Pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia juga terbukti dari adanya peningkatan fungsi kognitif lansia antara sebelum dan setelah melakukan senam otak yang didasarkan pada hasil observasi tes MMSE. Pada hasil observasi tersebut hampir dari seluruh indikator mengalami peningkatan pada skor MMSE, terutama pada kemampuan orientasi tempat, waktu, perhatian atau kalkulasi, mengingat, bahasa dan hanya pada registrasi dan konstruksi yang tidak mengalami peningkatan. Hal ini berbeda pada kelompok kontrol hampir seluruhnya tidak mengalami peningkatan pada seluruh indikator MMSE. Lebih lanjut dari hasil pengamatan secara langsung adanya perubahan fungsi kognitif antara sebelum dan setelah melakukan senam otak.

Peningkatan fungsi kognitif pada lansia juga diketahui dari pernyataan beberapa lansia menyatakan bahwa sebelum melakukan senam otak, mudah lupa atau sangat sulit mengingat sesuatu yang baru saja dilakukannya, aktivitas sehari-hari juga pasif, seperti malas melakukan pekerjaan rumah hanya diam atau duduk saja yang dilakukannya setiap hari, bahkan jarang bersosialisasi dengan warga sekitarnya. Hal ini berbeda setelah melakukan senam otak 3 kali seminggu selama 4 minggu mengatakan ada peningkatan yang berkaitan dengan kemampuan mengingat yaitu daya ingat merasa lebih kuat dibanding sebelum melakukan senam otak, menjadi lebih aktif yaitu mempunyai keinginan kuat ingin membantu pekerjaan rumah, main-main dengan cucu, mulai bersedia ingin bergaul dengan warga sekitarnya dan yang paling menonjol adalah lebih antusias untuk aktif mengikuti kegiatan posyandu lansia.

Adapun dari beberapa lansia sebagai kelompok kontrol yang tidak melakukan senam otak setelah 4 empat minggu dari observasi pertama mereka mengatakan bahwa tidak ada perubahan pada dirinya diantaranya tetap mudah lupa atau sangat sulit mengingat sesuatu yang baru saja dilakukannya, aktivitas

sehari-hari juga pasif seperti malas melakukan pekerjaan rumah dan hanya diam atau duduk saja yang dilakukannya setiap hari, bahkan enggan bersosialisasi dengan warga lainnya.

D. Keterbatasan Penelitian

Pada proses penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan-keterbatasan yang sedikit dapat mempengaruhi hasil penelitian antara lain:

1. Peneliti mengalami kesulitan dalam berbicara dengan lansia yang sudah mengalami penurunan pendengaran.
2. Peneliti mengalami kesulitan untuk mengajak lansia mengikuti senam otak dan pada waktu pengisian skala *Mini Mental Status Examination* (MMSE) tapi setelah peneliti meyakinkan kembali akhirnya mengikuti kegiatan tersebut sampai selesai.
3. Pada penelitian ini tidak melakukan eksplorasi data faktor yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif seperti perilaku merokok, status kesehatan dan gangguan pola tidur, sehingga dapat mempengaruhi akurasi hasil penelitian.

BAB VII

PENUTUP

A. Simpulan

1. Fungsi kognitif lansia sebelum melakukan senam otak, pada kelompok perlakuan diperoleh skor MMSE dengan mean (rata-rata) sebesar 21,00, nilai maksimum 23 dan minimum 18. Pada kelompok kontrol diperoleh skor MMSE dengan mean sebesar 21,33, nilai maksimum 23 dan minimum 19.
2. Fungsi kognitif lansia setelah melakukan senam otak, pada kelompok perlakuan diperoleh skor MMSE dengan mean (rata-rata) sebesar 26,07, nilai maksimum 29 dan minimum 23. Pada kelompok kontrol diperoleh skor MMSE dengan mean sebesar 21,73, nilai maksimum 25 dan minimum 18.
3. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia dengan nilai *p value (sig.)* sebesar $0,000 < \alpha(0,05)$.

B. Saran

1. Bagi Lansia

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif, maka diharapkan untuk dapat melakukan senam otak secara teratur baik yang diadakan di posyandu maupun dapat melakukan sendiri di rumah sehingga terhindar dari gangguan fungsi kognitif yang lebih berat dan dapat menjalani hari tua dengan rasa aman, nyaman dan menyenangkan tanpa mengalami gangguan kognitif.

2. Bagi Profesi Keperawatan

Diharapkan bagi profesi keperawatan untuk lebih berperan aktif untuk mensosialisaikan gerakan senam otak pada masyarakat khususnya lansia,

sehingga para lansia termotivasi serta berperan aktif melakukan gerakan senam otak.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam berkaitan dengan pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan mengendalikan faktor lain yang dapat mempengaruhi fungsi kognitif, sehingga hasil penelitiannya lebih valid dan mempunyai akurasi yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Muhammad, et al. (2013) "As'adi Muhammad, Dahsyatnya Senam Otak , (Jogjakarta : DIVA Press, 2011), h. 87. Ibid. 19," hal. 19–82.
- Agustia (2014) Hubungan Gaya Hidup dengan Fungsi Kognitif pada Lansia, hal. 1–8.
- Ahluwalia, M. S. et al. (2016) The effects of melatonin, amlodipine, diltiazem (L-type Ca²⁺ channel blockers) and ω -conotoxin (N-type Ca²⁺ channel blocker) on the glutamate-dependent excitatory response of striatal neurones to sensory-motor cortex," *IOSR Journal of Economics and Finance*, 3(1), hal. 56. doi: <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>.
- Ayana, c 2017 (2017) Original Efek Otak Gym Latihan Pada Dewasa Tua Melembagakan dengan gangguan kognitif Penerapan latihan Gym otak ® orang dilembagakan Dengan penurunan kognitif," x, hal. 1–13.
- Azizah, L. (2011) *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- C. Andre et al. (2019) "Otak dan berkorelasi kognitif dari fragmentasi tidur tua dalam mata pelajaran dengan dan tanpa kognitif de fi CITS," 11, hal. 142–150. doi: 10.1016/j.dadm.2018.12.009.
- Darmojo, B. (2010) *Buku Ajar Geriatri Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Ke-4. Jakarta: FKUI.
- Harsono (2009) *Kapita Selekta Neurologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hidayat, A. (2012) *Prosedur Penelitian Kebidanan Teori dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hussein F. et al (2016) "Pengaruh Pelatihan Otak terhadap Kinerja Kognitif pada Wanita Lansia," hal. 25–31.
- Noorkasiani, T. (2011) *Kesehatan Usia Lanjut Dengan Pendekatan Asuhan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Notoatmodjo, S. (2014) *Kesehatan masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, W. (2010) *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Ke 3. Jakarta: EGC.
- Patriani (2009) "Karakteristik Penurunan Fungsi Kognitif Lansia," in. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Rahman, Marpaung et., A. (2017) "Pengaruh pemberian senam otak terhadap memori jangka pendek pada mahasiswa ikor fik unimed," 1(April), hal. 21–29. doi: 2580-5150.

- Rasyid IA, Syafrita Y dan Sastri S (2017) "Hubungan Faktor Risiko dengan Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia Kecamatan Padang Panjang Timur Kota Padang Panjang," *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), hal. 49–54.
- Sangundo, M. F. (2009) "Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut," *Mutiara Medika*, 9(2), hal. 86–94.
- Sauliyusta, et al. (2016) *Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia Mersiliya*, 19(2), hal. 70–77.
- Septianti, S., Suyamto dan Santoso, T. (2016) "Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Tingkat Demensia Pada Lansia," *Keperawatan Notokusomo*, Vol. IV No(STIKES Guna Bangsa Yogyakarta).
- Setyoadi dan Kushariyadi (2011) *Terapi Modalitas Keperawatan Gerontik pada Klien Psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Suardiman, S. P. (2011) *Psikologi Usia Lanjut*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiyono (2011) *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- sularyo T.et., A. (2017) "Senam Otak," *Sari Pediatri*, 4(1), hal. 36. doi: 10.14238/sp4.1.2002.36-44.
- Uyanto, S. (2010) *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wardani, N. N. (2014) "Pengaruh Terapi Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Daya Ingat Jangka Pendek Pada Lansia Dibanjar Muncan Kapal Mengwi Badung," 5, hal. 38–41.
- Yusuf, A., Indarwati, R. dan Jayanto, A. D. (2010) "Brain Gym Improves Cognitive Function for Elderly," *Jurnal Ners*, 5(031).

Lampiran 2

Surat Ijin Penelitian



YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA (YPPI) WIDYAGAMA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

WIDYAGAMA HUSADA

SK MENDIKNAS RI NOMOR 130/D/0/2007

Program Studi : * D3 Kebidanan * S1 Kesehatan Lingkungan * S1 Ilmu Keperawatan * Profesi Ners

Nomor : 234A-1/STIKES/V/2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Malang, 29 Mei 2019

Kepada
Yth. Kepala Dinas Kesehatan
Kota Malang, Jawa Timur
di-Tempat

Dengan hormat,

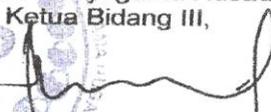
Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ners STIKES Widyagama Husada akan menyusun Skripsi Tahun Akademik 2018/2019, untuk itu diperlukan data-data pendukung sebagai syarat yang harus ditempuh.

Berkenaan dengan hal tersebut kami mengajukan permohonan kepada Bapak/ibu agar berkenan memberikan ijin kepada mahasiswa kami dibawah ini untuk melakukan Penelitian.

Adapun nama mahasiswa/i dan judul penelitian skripsi sebagai berikut:

Nama : Herdian Yudhana
NIM : 1507.14201.411
Judul TA : Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang.
Tempat Penelitian : Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang.

Demikian, atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan terima kasih.

STIKES Widyagama Husada
Wakil Ketua Bidang III,

Tiwi Yunastuti, S.Si., M.Kes
NDP: 2012.247

Lampiran 3

Balasan Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KOTA MALANG
DINAS KESEHATAN

Jl. Simpang LA. Sucipto No.45 Telp. (0341) 406878, Fax(0341) 406879
 Website: www.dinkes.malangkota.go.id / e-mail: dinkes@malangkota.go.id

MALANG

Kode Pos: 65124

Malang, 31 Mei 2019

Nomor : 072/ ~~438~~ /35.73.302/2019
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Penelitian

Kepada
 Yth. Sdr. Kepala Puskesmas Kedungkandang
 di
 Malang

Dengan ini diberitahukan bahwa Mahasiswa STIKes Widyagama Husada Malang tersebut di bawah ini :

Nama : Herdian Yudhana
 N I M : 150714201411

akan melaksanakan Penelitian mulai tanggal 1 s/d 15 Juni 2019, dengan judul :
 Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna
 Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang.

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Saudara untuk membantu memberikan data atau informasi yang diperlukan. Mahasiswa yang telah selesai melaksanakan Penelitian wajib melaporkan hasilnya kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Malang.

Demikian untuk mendapatkan perhatian.

a.n.KEPALA DINAS KESEHATAN
 KOTA MALANG
 SEKRETARIS DINAS,



Drs. SUMARJONO .,Apt

Pembina

NIP. 19640807 199502 1 001



PEMERINTAH KOTA MALANG
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS KEDUNGKANDANG

Jalan Ki Ageng Gribig No.142, 242 tlp.(0341)710112, 718166 Malang 65137
 Email: puskesmsakedungkandang@yahoo.co.id

Malang, 8 Agustus 2019

Nomor : 800 / 57 / 35.73.302.001/2019
 Sifat : -
 Lampiran : -
 Perihal : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada
 Yth. Jurusan Keperawatan STIKes Widyagama Husada
 Di Malang

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : dr. Desy Setyawan
 NIP : 19701228 200212 1 005
 Jabatan : Kepala Puskesmas Kedungkandang

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Herdian Yudhana
 NIM : 150714201411
 Institusi : STIKes Widyagama Malang

Atas dasar surat dari Dinas Kesehatan Kota Malang tanggal 31 Mei 2019 Nomor 072/438/35.73.302/2019, telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kedungkandang Kota Malang”** di Puskesmas Kedungkandang.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Kepala Puskesmas Kedungkandang

 dr. DESY SETYAWAN
 Pembina

NIP. 19701228 200212 1 005

Lampiran 4

LEMBAR PERMOHONAN PERSETUJUAN PENELITIAN

Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

Saya adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang, mengharap partisipasi bapak/ibu dalam penelitian saya yang berjudul “Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia di Posyandu Kresna Puncak Buring Indah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang” yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif.

Manfaat dari penelitian ini bagi responden adalah dapat memberikan solusi dalam meningkatkan fungsi kognitif yang lebih baik, sehingga para pasien dapat terhindar dari kepikunan yang lebih berat. Untuk itu demi kelancaran pelaksanaan penelitian ini saya mengharap partisipasi bapak/ibu dengan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Saya sebagai peneliti menjamin kerahasiaan dan identitas bapak/ibu sebagai responden.

Atas kesediaan bapak/ibu menjadi responden, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Malang, Juli 2019

Hormat Saya

Herdian Yudhana

Lampiran 5

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Saya telah membaca lembar permohonan persetujuan penelitian dan mendapatkan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat penelitian yang berjudul PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF LANSIA DI POSYANDU KRESNA PUNCAK BURING INDAH KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG.

Saya mengerti bahwa saya akan diminta untuk menjawab pertanyaan tentang perasaan dan kondisi kesehatan saya, yang memerlukan waktu 20-30 menit. Saya mengerti bahwa saya akan mengikuti senam otak yang akan dibimbing oleh instruktur senam otak. Saya mengerti bahwa resiko yang akan terjadi dalam penelitian ini tidak ada. Apabila ada resiko maka penelitian ini akan dihentikan dan penelitian akan memberi dukungan.

Saya mengerti bahwa catatan mengenai data penelitian ini akan dirahasiakan. Informasi mengenai Identitas saya tidak akan ditulis pada instrumen penelitian dan akan disimpan secara terpisah serta terjamin kerahasiaannya.

Saya mengerti saya berhak menolak untuk berperan serta dalam penelitian ini atau mengundurkan diri dari penelitian setiap saat tanpa adanya sanksi atau kehilangan hak-hak saya.

Saya telah diberi kesempatan untuk bertanya mengenai penelitian ini, atau mengenai peran serta saya dalam penelitian ini, dan telah dijawab serta dijelaskan secara memuaskan. Saya secara sukarela dan sadar menyatakan bersedia berperanserta dalam penelitian ini dengan menandatangani Surat Persetujuan Menjadi Responden / Subyek Penelitian.

Malang, Juli 2019

Peneliti,

Responden,

(.....)

(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

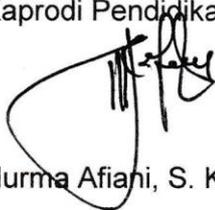
Yang bertanda tangan di sini:

Nama : Herdian Yudhana
NIM : 150714201411
Program Studi : Pendidikan Ners STIKES Widyagama Husada

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 23 Agustus 2019

Mengetahui
Kaprosdi Pendidikan Ners



Nurma Afiani, S. Kep., Ners., M. Kep

Yang membuat pernyataan



Herdian Yudhana
NIM. 150714201411

Lampian 6

LEMBAR OBSERVASI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF
LANSIA DI POSYANDU KRESNA PUNCAK BURING INDAH
KEDUNGKANDANG KOTA MALANG**

A. Data Umum

1. No. Responden :
2. Usia :
3. Jenis Kelamin :
4. Pendidikan :
5. Pekerjaan :
6. Status Perkawinan :
7. Aktif Ke Posyandu :

B. Data Khusus

Fungsi Kognitif Lansia *Pretest* dan *Posttest*

Alat mengukur fungsi kognitif dengan menggunakan tes MMSE dengan memberikan tanda (√)sesuai dengan hasil pengamatan

Perintah	Pretest			Posttest		
	B	S	Skor	B	S	Skor
1. Orientasi waktu a. Pukul berapa saat ini? b. Tanggal berapa hari ini? c. Hari ini hari apa? d. Bulan? e. Tahun?						
2. Orientasi tempat a. Apa nama Desa ini? b. Ana nama Dusun ini? c. Apa nama Kabupaten ini d. Daerah/Propinsi? e. Negara?						
3. Registasi Pemeriksa menyebutkan 3 nama benda (misal: kursi, meja, kertas) klien disuruh mengulang. Jika klien dapat mengulang dengan cepat dan tepat diberi skor 3. Jumlah nilai skor yang diberikan berdasarkan jumlah benda yang diingat.						
4. Perhatian dan Kalkulasi Meminta klien berhitung mulai dari 100 kemudian dikurangi 7, kemudian hasilnya dikurangi lagi 7 sampai 5						

jawaban. 100-7, 93-7, 86-7, 79,7, 72-7 beri angka 1 untuk jawaban benar.							
5. Mengingat Minta klien untuk mengulangi kembali nama benda pada pertanyaan no 3. Apakah nama benda ini (tunjukkan pensil) Apakah nama benda ini (tunjukkan jam tangan) Mengulang kalimat” JIKALU TIDAK” AKAN TETAPI							
6. Bahasa Pemeriksa menunjuk pensil dan arloji klien diminta menyebutkan nama benda yang ditunjuk 1 dan 2 Klien diminta kembali kalimat berikut ”jikalau tidak” dan ”akan tetapi”. Klien diminta melakukan perintah tiga tingkat bertahap: a. Ambil kertas dengan tangan kanan b. Lipat kertas tersebut c. Letakkan kertas tersebut diatas lantai Menulis kalimat perintah di kertas “Tutup mata anda!” Klien diminta melakukan perintah tersebut Pemeriksa menulis satu kalimat dengan spontan (kalimat harus mengandung subyek dan obyek)							
7. Kontruksi Klien diminta menyalin gambar petagon dibawah ini dengan ukuran 1,5 cm, tiap sisi, berilah angka 1 bila semua sisi gambar. 							
Total Skor							

Sumber: Harsono, 2009 Azizah, 2011

Kriteria:

24-30 : Normal

17-23 : gangguan kognitif ringan

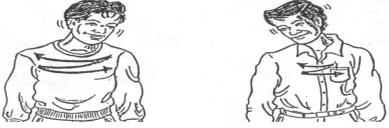
< 17 : gangguan kognitif berat

Lampiran 7

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
SENAM OTAK**

 STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR SENAM OTAK		
1.	Definisi	<p>Serangkaian latihan gerakan sederhana untuk memadukan semua bagian otak yang berfungsi meningkatkan kemampuan memori yang terdiri dari gerakan silang, <i>Hooks Up</i>, <i>Lazy Eight</i>, putaran leher, mengaktifkan tangan, burung manguni, luncuran gravitasi, saklar otak, tumbol bumi dst.</p>
2.	Manfaat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan belajar dan bekerja tanpa sakit 2. Dapat dipakai dalam waktu singkat (kurang dari lima menit) 3. Tidak memerlukan bahan atau tempat khusus 4. Dapat dipakai dalam semua situasi termasuk saat bekerja 5. Meningkatkan kepercayaan diri 6. Menunjukkan hasil dengan segera 7. Dapat dijelaskan secara neurofisiologi 8. Sangat efektif dalam penanganan seseorang yang mengalami hambatan keseimbangan 9. Memandirikan seseorang dalam hal belajar, mengaktifkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang 10. Diakui sebagai salah satu teknik belajar yang paling

		baik oleh <i>National Learning Foundation</i> USA dan sudah tersebar luas lebih dari 80 negara.
3.	Indikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lansia yang masih bisa bergerak atau bekerja 2. Lansia dengan gangguan keseimbangan 3. Lansia dengan penurunan konsentrasi, gangguan proses berfikir dan penurunan kemampuan daya ingat.
4.	Kontraindikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lansia dengan stroke 2. Lansia yang mengalami tirah baring 3. Lansia dengan lumpuh total.
5.	Persiapan dan hal yang perlu diperhatikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkungan halaman terbuka 2. Posisikan tubuh serirex mungkin 3. Terus-menerus memberikan instruksi 4. Memberikan instruksi tidak terlalu cepat atau lambat 5. Tanyakan pasien apakah sudah siap mengikuti senam yang diberikan
6.	Pelaksanaan Senam Otak	Gambar
a.	<p>Cross/Gerakan Silang</p> <p>Menggerakkan secara bergantian pasangan kaki dan tangan yang berlawanan, seperti pada gerak jalan di tempat, dilakukan lima kali bagian tangan kanan ke kaki kiri dan lima kali untuk tangan kiri ke kaki kanan. Pada lansia gerakan bisa disederhanakan dengan tidak usah mengangkat kaki terlalu tinggi. Atau jika betul-betul tidak mampu, maka gerakan bisa dibuat tangan yang menyentuh kaki secara silang, sehingga kaki tidak perlu diangkat.</p>	

c.	<p>Gerakan <i>Lazy Eight</i> Gerakan lazy eight seperti menggambar angka 8 tidur atau simbol “tak terhingga” di depan mata, dengan ibu jari ditegakkan dan lengan diluruskan ke depan. Gerakan dilakukan bergantian tangan kanan terlebih dahulu, setelah itu tangan kiri masing-masing sebanyak lima putaran. Pada saat tangan membentuk delapan tidur, maka mata mengikuti gerakan tangan.</p>	
d.	<p>Putaran Leher Gerakan ini berpusat pada gerakan kepala yang diputar di posisi depan saja, setengah lingkaran dari kiri ke kanan dan sebaliknya dari kanan ke kiri, masing-masing arah sebanyak lima putaran. Tidak disarankan memutar kepala hingga ke belakang. Gerakan ini dilakukan secara perlahan dan disesuaikan dengan kemampuan</p>	
e.	<p>Mengaktifkan Tangan Pada gerakan ini, salah satu tangan diluruskan ke atas di samping telinga. Tangan kedua melewati bagian belakang kepala dan diletakkan di bawah siku tangan pertama. Tangan yang lurus digerakkan (diputar) ke arah luar, ke dalam, ke belakang dan ke muka sambil tangan kedua menahannya dengan tekanan halus. Hembuskan napas saat otot tegang atau diaktifkan. Gerakan dilakukan bergantian antara tangan kanan dan kiri masing-masing tiga putaran.</p>	
e.	<p>Burung Manguni Gerakan ini merupakan gerakan memijat bahu. Otot bahu dipijat/diurut, bahu kiri oleh tangan kanan dan kepala menoleh ke kiri, demikian sebaliknya, bahu kanan oleh tangan kiri dan kepala menoleh ke kanan. Pijatan menyeluruh, mulai dari pangkal bahu dekat leher hingga ke arah lengan bagian bawah. Pijatan di bahu ini dilakukan masing-masing selama 1 menit. Saat satu bahu selesai dipijat, tarik napas dengan kepala di posisi tengah.</p>	

f.	<p>Luncuran Gravitasi</p> <p>Pada gerakan ini, kedua tangan meraih punggung telapak kaki, dengan posisi kaki disilangkan, dan kepala mencium lutut. Untuk adiyuswa gerakan ini disederhanakan semampunya, seperti hanya berusaha menyentuh lutut dan menundukkan kepala, dengan kaki tetap disilangkan. Gerakan ini dilakukan selama 1 menit.</p>	
g.	<p>Saklar Otak</p> <p>Gerakan menyentuh bagian dada atas, tepatnya jaringan lunak di bawah tulang clavicula di kiri dan kanan sternum, lalu memijat dengan satu tangan, sementara tangan yang lain memegang pusar. Bisa sambil menundukkan kepala dan berdoa ketika memijat dada atas. Dilakukan selama kurang lebih 2 menit dengan mengganti tangan kanan dan kiri.</p>	
i.	<p>Tombol Angkasa</p> <p>Pada gerakan ini, ujung jari satu tangan menyentuh dan sedikit menekan atas bibir, dan jari lainnya menekan lembut garis belakang pada tulang ekor. Dilakukan selama kurang lebih 1 menit.</p>	
j.	<p>Menguap Berenergi</p> <p>Gerakan ini adalah perpaduan dari menguap, dan memijat tulang pipi dan rahang. Dilakukan sebanyak 5 kali menguap, dan pijatan perlahan. Bisa selama 1 menit.</p>	
k.	<p>Pasang Telinga</p> <p>Gerakan memijat secara lembut daun telinga sambil menariknya ke luar, mulai dan ujung atas, menurun sampai sepanjang lengkungan dan berakhir di cuping, menggunakan ibu jari dan telunjuk. Ketika memijat bisa sambil bernyanyi lagu-lagu pendek, atau mendengarkan musik dan lagu. Gerakan dilakukan selama 1 menit.</p>	

Lampiran 8

TABEL MASTER SHEET

N0	Perlakuan	Usia	JK	Pendidikan	Pekerjaan	Status Perkawinan	Aktif Posyandu	Fungsi Kognitif															
								Pretest							Posttest								
								1	2	3	4	5	6	7	Skor	1	2	3	4	5	6	7	Skor
1	P	1	2	1	1	4	2	5	4	3	4	3	2	1	22	5	5	3	4	4	4	1	26
2	P	2	2	2	2	4	2	4	5	3	1	3	2	0	18	5	5	3	4	3	3	1	24
3	P	1	1	3	2	1	1	4	5	2	2	3	3	1	20	5	5	3	5	4	3	1	26
4	P	1	1	2	1	1	1	5	5	2	2	3	3	1	21	5	5	3	5	5	4	1	28
5	P	2	1	2	2	3	2	4	4	3	4	2	2	0	19	5	5	2	5	3	3	1	24
6	P	1	2	2	2	1	2	3	5	3	3	4	4	0	22	5	5	3	4	4	5	1	27
7	P	1	1	2	2	3	1	4	4	3	4	4	2	0	21	5	5	3	5	4	4	1	27
8	P	2	2	2	2	1	2	4	4	2	4	3	4	0	21	5	5	2	4	5	5	1	27
9	P	1	1	4	1	1	1	5	5	2	3	3	4	1	23	5	5	3	5	5	5	1	29
10	P	1	2	2	2	4	1	4	5	2	2	3	3	1	20	5	5	3	4	4	3	1	25
11	P	1	1	3	2	1	1	5	4	3	3	4	2	0	21	5	5	3	4	5	3	1	26
12	P	1	1	1	1	1	1	4	4	3	4	2	2	0	19	5	5	2	4	4	4	1	25
13	P	1	2	2	2	4	2	4	4	2	4	4	4	1	23	5	5	2	4	6	5	1	28
14	P	2	1	2	2	1	1	5	4	2	3	3	4	1	22	5	5	3	4	4	4	1	26
15	P	1	2	3	2	1	1	5	5	2	3	3	4	1	23	5	5	2	4	3	3	1	23
16	K	2	1	3	2	4	1	4	5	2	2	3	3	1	20	4	5	2	3	3	2	1	20
17	K	1	1	2	2	3	2	5	5	2	2	3	3	1	21	5	5	2	2	3	3	1	21
18	K	2	1	2	2	3	1	4	4	3	4	2	2	0	19	4	4	3	2	3	1	1	18
19	K	1	2	1	1	1	1	3	5	3	3	4	3	0	21	4	5	3	3	3	3	0	21
20	K	2	1	2	2	3	2	5	5	3	4	3	2	0	22	5	5	3	4	4	3	1	25
21	K	1	1	3	2	1	1	5	5	2	3	3	4	1	23	5	5	2	4	3	3	1	23
22	K	2	2	3	2	4	1	4	5	2	2	3	3	1	20	4	5	2	3	3	3	1	21
23	K	1	1	2	1	1	1	5	5	3	4	3	2	0	22	5	5	3	4	4	2	0	23
24	K	1	1	3	2	3	1	4	4	3	4	3	3	0	21	4	4	3	4	3	3	0	21
25	K	2	2	2	1	4	2	4	5	3	4	3	3	1	23	5	5	2	4	3	3	1	23

26	K	1	1	2	1	1	1	5	5	2	2	3	3	1	21	5	5	2	2	3	3	1	21
27	K	2	1	4	2	3	1	5	5	2	3	2	4	0	21	5	5	2	3	2	4	1	22
28	K	1	1	3	2	1	2	4	5	2	2	3	3	1	20	4	5	2	2	3	3	1	20
29	K	2	2	4	2	4	1	3	5	3	3	4	4	1	23	4	3	3	4	4	4	1	23
30	K	1	1	2	1	1	1	5	4	3	4	4	2	1	23	5	5	3	4	4	2	1	24

Keterangan:

P : Kelompok Perlakuan

Usia

Jenis Kelamin

Pendidikan

Pekerjaan

Status Perkawinan

Aktif Posyandu

K : Kelompok Kontrol

1: 60-70 Tahun

1: Laki-Laki

1: Tidak Tamat
SD

1: Bekerja

1:
Menikah

1: Ya

2: 71-80 Tahun

2: Perempuan

2: SD

2: Tidak Bekerja

2: Tidak Menikah

2: Tidak

3: 81-90 Tahun

3: SMP

3: Duda

4: SMA

4: Janda

5: PT

Lampiran 9

Hasil Analisis Data**P_Usia**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-70 Tahun	11	73,3	73,3	73,3
	71-80 Tahun	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

K_Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-70 Tahun	8	53,3	53,3	53,3
	71-80 Tahun	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

P_Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	8	53,3	53,3	53,3
	Perempuan	7	46,7	46,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

K_Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	11	73,3	73,3	73,3
	Perempuan	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

P_Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tamat SD	2	13,3	13,3	13,3
	SD	9	60,0	60,0	73,3
	SMP	3	20,0	20,0	93,3
	SMA	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

K_Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Tamat SD	1	6,7	6,7	6,7
	SD	7	46,7	46,7	53,3
	SMP	5	33,3	33,3	86,7
	SMA	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

P_Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bekerja	4	26,7	26,7	26,7
	Tidak Bekerja	11	73,3	73,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

K_Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bekerja	5	33,3	33,3	33,3
	Tidak Bekerja	10	66,7	66,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

P_Status Perkawinan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kawin	9	60,0	60,0	60,0
	Duda	2	13,3	13,3	73,3
	Janda	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

K_Status Perkawinan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kawin	6	40,0	40,0	40,0
	Duda	5	33,3	33,3	73,3
	Janda	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

P_Aktif Posyandu

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

K_Aktif Posyandu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	11	73,3	73,3	73,3
	Tidak	4	26,7	26,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Uji Normalitas Data

Descriptives

Group		Statistic	Std. Error			
Fungsi Kognitif	Perlakuan-Pretest	Mean	21,00	,402		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,14		
			Upper Bound	21,86		
		5% Trimmed Mean	21,06			
		Median	21,00			
		Variance	2,429			
		Std. Deviation	1,558			
		Minimum	18			
		Maximum	23			
		Range	5			
		Interquartile Range	2			
		Skewness	-,392	,580		
		Kurtosis	-,676	1,121		
		Perlakuan-Posttest	Perlakuan-Posttest	Mean	26,07	,431
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25,14
Upper Bound	26,99					
5% Trimmed Mean	26,07					
Median	26,00					
Variance	2,781					
Std. Deviation	1,668					
Minimum	23					
Maximum	29					
Range	6					
Interquartile Range	2					
Skewness	-,121			,580		
Kurtosis	-,476			1,121		
Kontrol-Pretest	Kontrol-Pretest			Mean	21,33	,333
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,62
		Upper Bound	22,05			
		5% Trimmed Mean	21,37			
		Median	21,00			
		Variance	1,667			
		Std. Deviation	1,291			
		Minimum	19			

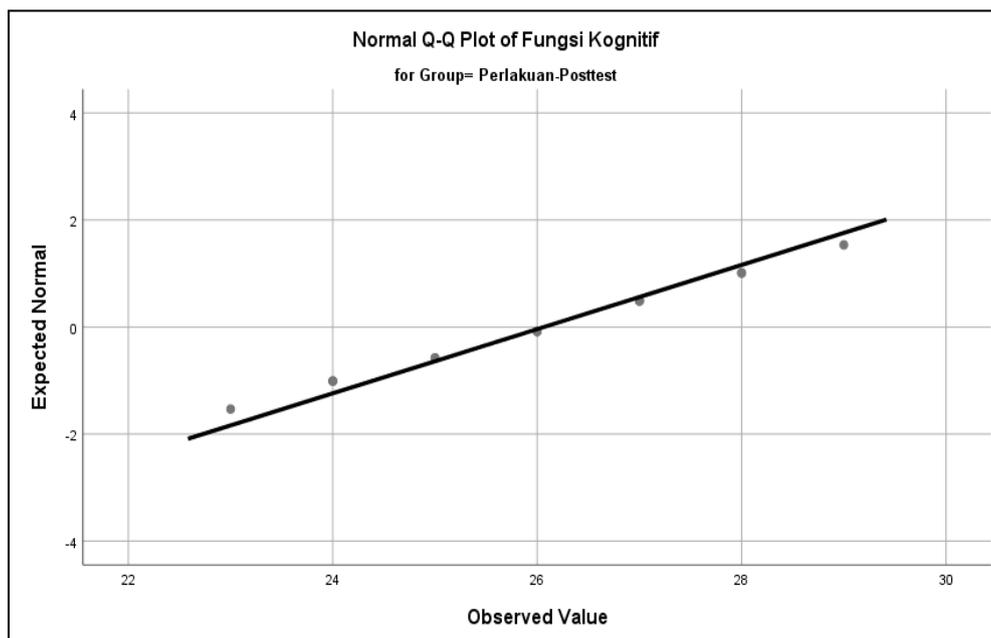
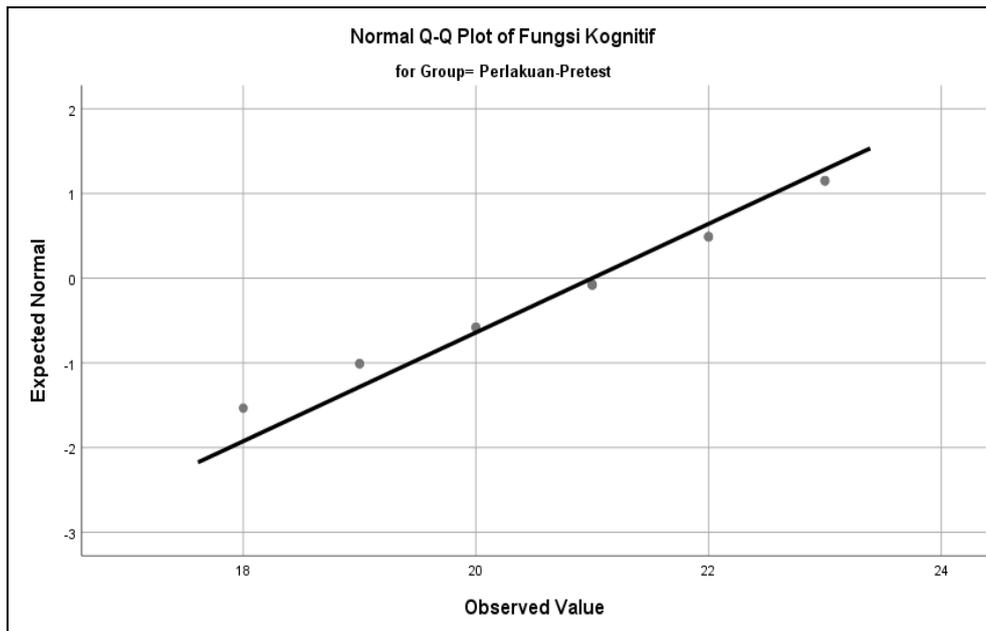
	Maximum	23	
	Range	4	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-,034	,580
	Kurtosis	-,982	1,121
Kontrol-Posttest	Mean	21,73	,463
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,74
		Upper Bound	22,73
	5% Trimmed Mean	21,76	
	Median	21,00	
	Variance	3,210	
	Std. Deviation	1,792	
	Minimum	18	
	Maximum	25	
	Range	7	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	-,140	,580
	Kurtosis	,117	1,121

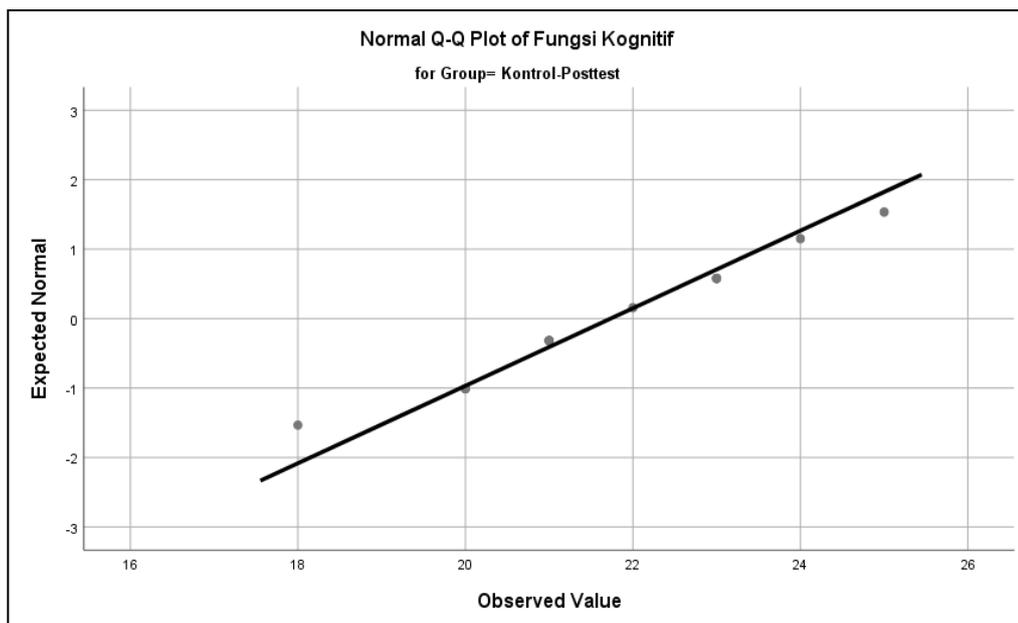
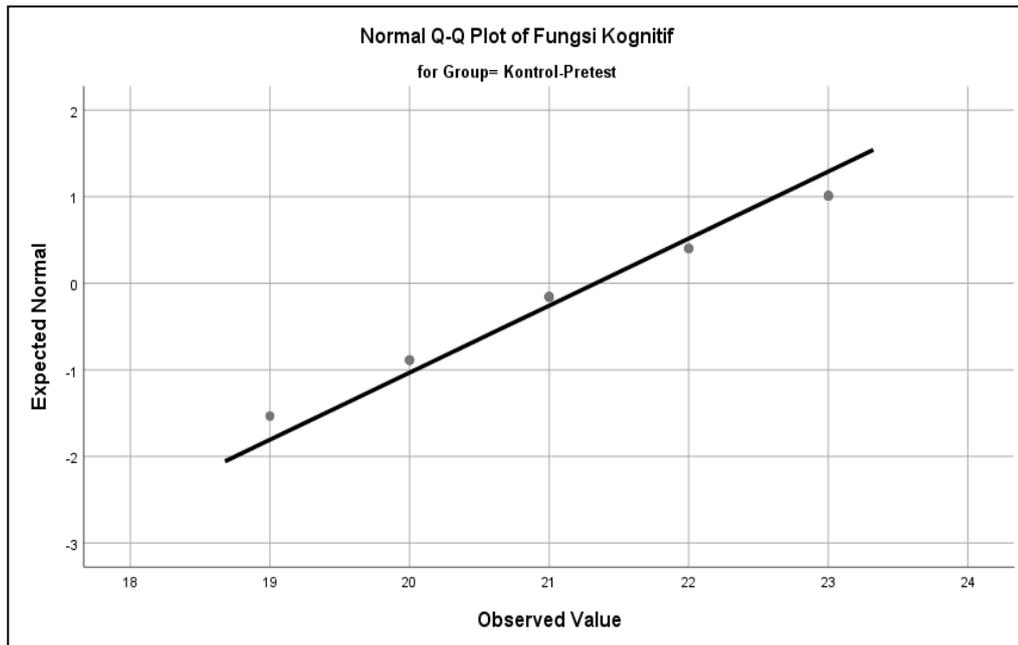
Tests of Normality

Group	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Fungsi Kognitif							
	Perlakuan-Pretest	,167	15	,200 [*]	,932	15	,292
	Perlakuan-Posttest	,151	15	,200 [*]	,970	15	,853
	Kontrol-Pretest	,202	15	,101	,902	15	,101
	Kontrol-Posttest	,192	15	,141	,952	15	,564

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

a. Lilliefors Significance Correction





Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Perlakuan Pretest	15	18	23	21,00	1,558
Perlakuan Posttest	15	23	29	26,07	1,668
Valid N (listwise)	15				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kontrol Pretest	15	19	23	21,33	1,291
Kontrol Posttest	15	18	25	21,73	1,792
Valid N (listwise)	15				

T-Test**Paired Samples Statistics**

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Perlakuan Pretest	21,00	15	1,558	,402
	Perlakuan Posttest	26,07	15	1,668	,431

Paired Samples Test

Pair		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Perlakuan Pretest - Perlakuan Posttest	-5,067	1,624	,419	-5,966	-4,167	-12,082	14	,000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kontrol Pretest	21,33	15	1,291	,333
	Kontrol Posttest	21,73	15	1,792	,463

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Kontrol Pretest - Kontrol Posttest	-,400	,910	,235	-,904	,104	-1,702	14	,111

T-Test

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fungsi Kognitif	Perlakuan	15	5,07	1,624	,419
	Kontrol	15	,40	,910	,235

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Fungsi	Equal variances assumed	,896	,352	9,707	28	,000	4,667	,481	3,682	5,651
Kognitif	Equal variances not assumed			9,707	22,005	,000	4,667	,481	3,670	5,664

Lampiran 10

Dokumentasi



Gambar1. Penjelasan Tujuan Penelitian



Gambar 2. Penjelasan Tujuan Penelitian



Gambar 3. Informed Consent



Gambar 4. Informed Consent



Gambar 5. Gerakan Lazy Eight



Gambar 6. Gerakan Mengaktifkan Tangan



Gambar 7. Gerakan Luncurkan Gravitasi



Gambar 6. Gerakan Menguap Berenergi



Gambar 7. Gerakan Tombol Angkasa



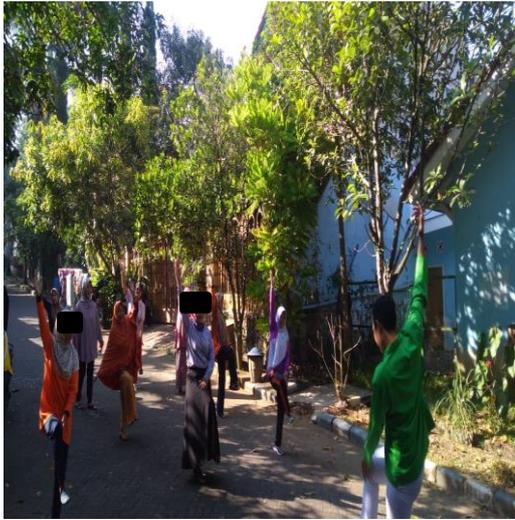
Gambar 8. Gerakan Sklar Otak



Gambar 9. Cross/Gerakan Silang 1



Gambar 10. Cross/Gerakan Silang 2



Gambar 11. Cross/Gerakan Silang 3



Gambar 12. Gerakan Putaran Leher