

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA WANITA DI LEMBAGA
KESEJAHTERAAN SOSIAL LANJUT USIA YAYASAN
BATARA SABINTANG KABUPATEN TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh

WIDIARTY SULISTYANA NATSIR

R021181004



PROGRAM STUDI FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA WANITA DI LEMBAGA
KESEJAHTERAAN SOSIAL LANJUT USIA YAYASAN
BATARA SABINTANG KABUPATEN TAKALAR**

disusun dan diajukan oleh

**WIDIARTY SULISTYANA NATSIR
R021181004**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA WANITA DI LEMBAGA
KESEJAHTERAAN SOSIAL LANJUT USIA YAYASAN
BATARA SABINTANG KABUPATEN TAKALAR**

disusun dan diajukan oleh

**WIDIARTY SULISTYANA NATSIR
R021 18 1004**

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Hasil Penelitian
Pada tanggal 20 Mei 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Komisi Pembimbing

Pembimbing 1



Fadhiah Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19910923 201903 2 022

Pembimbing 2



Riskah Nur'analia, S.Ft., Physio., M.Biomed.
NIP. 19930905 202001 6 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Hasanudin, S.Ft., Physio., M.Kes.
NIP. 19911123 201904 3 001



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN *SQUARE STEPPING EXERCISE* TERHADAP
FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA WANITA DI LEMBAGA
KESEJAHTERAAN SOSIAL LANJUT USIA YAYASAN
BATARA SABINTANG KABUPATEN TAKALAR**

disusun dan diajukan oleh

WIDIARTY SULISTYANA NATSIR

R021181004

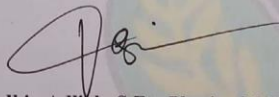
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas
Keperawatan Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 24 Mei 2022

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

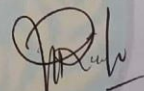
Pembimbing Utama



Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes.

NIP. 19910923 201903 2 022

Pembimbing Pendamping



Riskah Nur'amalia, S.Ft., Physio., M.Biomed.

NIP. 19930905 202001 6 001



Plh. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin

Hianto, S.Ft., Physio., M.Kes.

NIP. 19911123 201904 3 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widiarty Sulistyana Natsir
NIM : R021181004
Program Studi/Fakultas : Fisioterapi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul:

Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Wanita di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Mei 2022

Yang menyatakan



Widiarty Sulistyana Natsir

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai pembuka pintu menyelesaikan studi skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* Terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Wanita di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar”.

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Fisioterapi di Universitas Hasanuddin. Selama penelitian dan penyusunan, seringkali penulis dihadapkan oleh hambatan dan kesulitan namun atas dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Andi Besse Ahsaniyah, S. Ft., Physio, M.Kes, yang senantiasa mendidik, memberi nasehat dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Ibu Riskah Nur'amalia, S.Ft., Physio., M.Biomed. yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlimpah. Aamiin.
3. Dosen Penguji Skripsi Ibu Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes. dan ibu Yusfina, S.Ft., Physio., M.Kes. yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
4. Orang tua penulis Bapak Nasir, S.Sos dan Alm. Ibu Lilis Suriani serta saudara penulis yang tiada hentinya memanjatkan doa, motivasi, semangat, serta bantuan moril maupun materil. Tanpa bantuannya penulis tidak akan sampai pada tahap ini.

5. Staff Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi F.Kep-UH, terutama Bapak Ahmad Fatahilla yang telah membantu segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ketua Posbindu Batara Hati Mulia (Physio Iryanti), pendamping lansia (Dg. Bella) beserta lansia-lansia yang telah sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian penulis. Semoga apa yang didapatkan selama penelitian dapat bermanfaat bagi responden.
7. Teman-teman seperjuangan di Yayasan Batara Sabintang (Aulia Rahma, Besse Pangka, Dian, Tirta, Fanny, Dilso).
8. Teman-teman VEST18ULAR yang sama-sama berjuang dari semester awal hingga sekarang, terimakasih atas segala suka, duka, bantuan dan kerjasamanya yang telah diberikan, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu menyertai setiap langkah-langkah kalian menuju kebaikan dan kesuksesan.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala senantiasa melimpahkan rahmatnya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan hal yang kurang berkenan di hati. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Makassar, 20 Mei 2022



Widiarty Sulistyana Natsir

ABSTRAK

Nama : Widiarty Sulistyana Natsir

Program Studi : Fisioterapi

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Wanita di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.

Penuaan terjadi sebagai proses pertambahan usia yang ditandai dengan perubahan pada lansia salah satunya pada sistem saraf yang dapat mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi kognitif. Penurunan fungsi kognitif menjadi penyebab terjadinya penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan ketergantungan terhadap orang lain. Salah satu cara dalam mempertahankan dan meningkatkan fungsi kognitif seseorang adalah dengan *square stepping exercise*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *square stepping exercise* terhadap fungsi kognitif pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar. Penelitian ini merupakan penelitian *true-experimental design* dengan metode *two-group pretest posttest design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 26 orang berusia 60-75 tahun yang merupakan lansia binaan di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang. Sampel terbagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan sebanyak 13 orang dan kelompok kontrol sebanyak 13 orang. Pengambilan data penelitian ini menggunakan *instrument Montreal Cognitif Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina). Berdasarkan hasil analisis uji korelasi *Paired sample test* didapatkan nilai signifikan $p=0.000$ ($p<0,05$), sehingga adanya pengaruh *square stepping exercise* terhadap fungsi kognitif lansia setelah pemberian 12 kali latihan serta pada kelompok kontrol didapatkan nilai signifikan $p=0.502$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat pengaruh pada kelompok kontrol.

Kata kunci : Lansia, *square stepping exercise*, fungsi kognitif, MoCA-Ina

ABSTRACT

Name : Widiarty Sulistyana Natsir

Study Program : Physiotherapy

Title : The Effect of Square Stepping Exercise on Cognitive Function in Elderly Women at the Elderly Social Welfare Institution, Batara Sastar Foundation, Takalar Regency

Aging occurs as a process of increasing age which is characterized by changes in the elderly, one of which is in the nervous system which can lead to a decline in cognitive function. The decline in cognitive function is the cause of a decrease in the ability to perform daily activities and increase dependence on others. One way to maintain and improve a person's cognitive function is by square stepping exercise. This study aims to determine the effect of giving square stepping exercise on cognitive function in elderly women at LKS-LU Batara Sabintang Foundation, Takalar Regency. This research is a true-experimental design with a two-group pretest posttest design method. Sampling used purposive sampling technique with a total sample of 26 people aged 60-75 years who are fostered elderly at LKS-LU Batara Sabintang Foundation. The sample was divided into 2 groups, namely the treatment group as many as 13 people and the control group as many as 13 people. Data collection in this study used the Indonesian version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-Ina) instrument. Based on the results of the correlation test analysis Paired sample test obtained a significant value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), so that there is an effect of square stepping exercise on the cognitive function of the elderly after giving 12 times of exercise and in the control group a significant value of $p = 0.502$ ($p > 0.05$), so there is no effect on the control group.

Keywords : Elderly, square stepping exercise, cognitive function, MoCA-Ina

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan Umum Tentang Usia Lanjut	7
2.1.1. Definisi Lansia	7
2.1.2. Kategori Lansia	7
2.1.3. Konsep Menua	8
2.1.4. Permasalahan pada Lansia	10
2.2. Tinjauan Umum Tentang Fungsi Kognitif	12
2.2.1. Definisi Fungsi Kognitif	12
2.2.2. Anatomi Fungsional Fungsi Kognitif	13
2.2.3. Aspek-aspek Fungsi Kognitif	16
2.2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif	17

2.2.5. Pengukuran Fungsi Kognitif	20
2.3. Tinjauan Umum Tentang <i>Square Stepping Exercise</i>	23
2.3.1. Definisi <i>Square Stepping Exercise</i>	23
2.3.2. Prosedur <i>Square Stepping Exercise</i>	24
2.3.3. Fisiologi <i>Square Stepping Exercise</i>	25
2.4. Tinjauan Umum antara Pengaruh <i>Square Stepping Exercise</i> terhadap Fungsi Kognitif	26
2.5. Kerangka Teori	28
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	29
3.1. Kerangka Konsep	29
3.2. Hipotesis	29
BAB 4 METODE PENELITIAN	30
4.1. Rancangan Penelitian	30
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian	30
4.2.1. Tempat Penelitian	30
4.2.2. Waktu Penelitian	30
4.3. Populasi dan Sampel	30
4.3.1. Populasi	30
4.3.2. Sampel	31
4.4. Alur Penelitian	32
4.5. Variabel Penelitian	32
4.5.1. Identifikasi Variabel	32
4.5.2. Definisi Operasional Variabel	33
4.6. Instrumen Penelitian	34
4.7. Prosedur Penelitian	34
4.8. Pengolaan dan Analisis Data	36
4.9. Masalah Etika	36
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Hasil Penelitian	38
5.2. Pembahasan	46
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	55
6.1. Kesimpulan	55

6.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik Responden.....	39
Tabel 5.2 Distribusi Fungsi Kognitif Sebelum dan Setelah SSE	39
Tabel 5.3 Distribusi Nilai Aspek MoCA-Ina	40
Tabel 5.4 Distribusi Nilai Aspek MoCA-Ina	42
Tabel 5.5 Distribusi Pengukuran Instrument MoCA-Ina.....	44
Tabel 5.6 Pengaruh Fungsi Kognitif dalam instrument MoCA-Ina	45
Tabel 5.7 Pengaruh Fungsi Kognitif pada Setiap Aspek MoCA-Ina	45
Tabel 5.8 Pengaruh Fungsi Kognitif pada Setiap Aspek MoCA-Ina	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Limbik	15
Gambar 2.2 <i>Square Stepping Exercise</i>	24
Gambar 2.3 Pola <i>Square Stepping Exercise</i>	24
Gambar 2.4 Kerangka Teori	28
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	29
Gambar 4.1 Alur Penelitian	32
Gambar 5.1 Deskripsi Nilai Aspek Instrument MoCA-Ina	41
Gambar 5.2 Grafik Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Fungsi Kognitif	41
Gambar 5.3 Deskripsi Nilai Aspek Instrument MoCA-Ina	43
Gambar 5.4 Grafik Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Fungsi Kognitif	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	61
Lampiran 2 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian	62
Lampiran 3 Surat Keterangan Lulus Kode Etik	63
Lampiran 4 <i>Informed Consent</i>	64
Lampiran 5 Instrumen Penelitian (MOCA-Ina)	65
Lampiran 6 Form Data Lansia	66
Lampiran 7 Hasil Uji SPSS	66
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	74
Lampiran 9 Riwayat Peneliti	78
Lampiran 10 Draft Artikel Penelitian	79

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
et al.	dan kawan-kawan
LKS-LU	Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia
WHO	<i>World Health Organization</i>
SSE	<i>Square Stepping Exercise</i>
MMSE	<i>Mini Mental State Examination</i>
MoCA-Ina	<i>Montreal Cognitive Assessment</i> Versi Indonesia
MCI	<i>Mild Cognitive Impairment</i>
SSP	Sistem Saraf Pusat

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap manusia akan mengalami proses penuaan yang merupakan tahap terakhir dari pertumbuhan dan perkembangan. Kondisi ini dialami oleh orang yang berusia diatas 60 tahun atau yang disebut lanjut usia (lansia). Perubahan yang terjadi pada lansia antara lain pada sistem neuromuskular, muskuloskeletal, pendengaran, vestibular dan visual karena proses degeneratif. Hal tersebut berdampak terhadap penurunan fungsi fisik, keseimbangan dan penurunan fungsi kognitif (Suadnyana *et al.*, 2021).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), jumlah penduduk berusia 60 tahun ke atas dari tahun 2019 menghasilkan 1 miliar dan tahun 2030 menghasilkan 1,4 miliar serta akan mengalami peningkatan sekitar 2 kali lipat pada tahun 2050. Pada tahun 2020, jumlah penduduk yang berusia 60 tahun ke atas akan melebihi jumlah anak di bawah 5 tahun (WHO, 2021). Menurut Data Statistika Penduduk Lanjut Usia Tahun 2020, diperkirakan dalam 25 tahun ke depan jumlah lansia akan mencapai hampir seperlima dari total penduduk Indonesia. Dalam waktu hampir 5 dekade, presentase lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat (1971-2020), yakni menjadi 9,92 persen (26,82 juta), dengan jumlah lansia wanita lebih banyak dibanding lansia laki-laki yaitu 10,43 persen (52,29 juta) berbanding 9,42 persen (47,71 juta) (Sari *et al.*, 2020).

Seiring dengan terus bertambahnya usia, maka semakin tinggi pula risiko terjadinya gangguan kesehatan pada lansia baik pada lansia laki-laki maupun pada lansia wanita. Masalah yang terjadi pada lansia disebabkan oleh proses degeneratif dimana pada lansia terjadi penurunan fungsi kognitif yang mengakibatkan penurunan persepsi, sensasi, reaksi, gerakan dan penurunan reseptor propioseptif pada sistem saraf pusat (SSP) termasuk suplai oksigen ke otak terganggu, penuaan, penyakit Alzheimer, dan kekurangan gizi (Ramli and Fadhillah, 2020). Penyebab utama

ketergantungan lansia terhadap orang lain adalah penurunan fungsi kognitif (Ramadhani *et al.*, 2021).

Perubahan kognitif disebabkan oleh kemunduran dari fungsi kinerja otak dan penurunan jumlah sel otak (Setiyorini and Wulandari, 2018). Penurunan fungsi sel otak menyebabkan berkurangnya memori jangka pendek, kesulitan berkonsentrasi dan pemrosesan informasi menjadi lebih lambat sehingga kesulitan untuk berkomunikasi (Rutherford *et al.*, 2018). Selain itu, gangguan kognitif disebabkan adanya perubahan anatomi pada susunan saraf pusat, dan perubahan biologis akibat penuaan menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kognitif yang berakibat terhadap gangguan keseimbangan dan kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Suadnyana *et al.*, 2021).

Pada lansia, penurunan kognitif tidak dapat dihindari dibuktikan dengan prevalensinya yang terus meningkat seiring bertambahnya usia (Coresa and Ngestiningsih, 2017). Sekurang-kurangnya ada 10% dari lansia yang berumur diatas 65 tahun dan 50% lansia diatas 85 tahun memiliki disfungsi kognitif (Lestari *et al.*, 2017). Penilaian fungsi mental kognitif merupakan hal yang menyokong dalam mengevaluasi kesehatan lansia (Coresa and Ngestiningsih, 2017). Penurunan kognitif dikaitkan dengan faktor sosio-demografis, gaya hidup, penyakit kronis, dan lingkungan sosial (Suadnyana *et al.*, 2021).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencegah gangguan kognitif pada lansia yaitu dengan SSE. *Square Stepping Exercise* atau yang biasa di singkat SSE merupakan jenis latihan fisik yang banyak melibatkan saraf sensori dengan tujuan untuk meningkatkan keseimbangan dan fungsi kognitif (Pramita and Susanto, 2018). *Square Stepping Exercise* direkomendasikan untuk lansia karena memiliki dampak positif pada fungsi kognitif dan fisik (Uchida *et al.*, 2020). Pada metode SSE lansia harus memahami pola dan mengikuti pola yang telah ditentukan sehingga dibutuhkan peran saraf sensori dalam menyalurkan informasi yang diterima ke otak. Atensi dan konsentrasi sangat dibutuhkan pada *Square Stepping Exercise* karena terdapat empat pola yang berbeda. Selain itu, terdapat

latihan *dual task* yang menggabungkan gerakan ekstremitas atas dengan pola langkah (Uchida *et al.*, 2020).

Penelitian terkait *square stepping exercise* terhadap fungsi kognitif masih terbatas, namun sudah ada sebelumnya akan tetapi terdapat perbedaan pada metode dan objek penelitiannya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, SSE direkomendasikan sebagai salah satu program dalam pencegahan gangguan kognitif di masa depan (Uchida *et al.*, 2020). Hal ini yang mendasari peneliti memilih *square stepping exercise* sebagai latihan untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia serta sebagai bentuk pembaruan dari penelitian terkait peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang, Kelurahan Sabintang, Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Takalar, terdapat 40 lansia berusia 60 tahun ke atas dengan jumlah lansia wanita lebih banyak dibandingkan dengan lansia laki-laki. Dari hasil observasi dan *screening* yang dilakukan didapatkan bahwa sebagian besar lansia mengalami gangguan fungsi kognitif dan keseimbangan dengan rentang usia 60-75 tahun dimana lansia pada usia tersebut masih mampu untuk mengikuti latihan dan memenuhi kriteria penelitian. Penelitian ini menggunakan instrument berupa kuisioner *Montreal Cognitive Assessment* Versi Indonesia (MoCA-Ina) untuk menilai fungsi kognitif dan *Time Up and Go Test* untuk menilai keseimbangan lansia. Oleh karena itu, peneliti tertarik ingin mengkaji lebih dalam mengenai “Pengaruh Pemberian *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas mengenai permasalahan lansia dalam aspek penurunan fungsi kognitif, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1.2.1. Bagaimana distribusi fungsi kognitif berdasarkan karakteristik usia, pendidikan, dan pekerjaan di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar?
- 1.2.2. Bagaimana distribusi fungsi kognitif lansia sebelum pemberian *Square Stepping Exercise* pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar?
- 1.2.3. Bagaimana distribusi fungsi kognitif lansia setelah pemberian *Square Stepping Exercise* pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar?
- 1.2.4. Bagaimana pengaruh *Square Stepping Exercise* terhadap fungsi kognitif pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya pengaruh *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia Wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui distribusi fungsi kognitif berdasarkan karakteristik usia, pendidikan, dan pekerjaan di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.
- b. Diketahui distribusi fungsi kognitif lansia sebelum pemberian *Square Stepping Exercise* pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.

- c. Diketahui distribusi fungsi kognitif lansia setelah pemberian *Square Stepping Exercise* pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.
- d. Diketahui pengaruh *Square Stepping Exercise* terhadap fungsi kognitif pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1.4.1. Manfaat Akademik

- a. Menambah pengetahuan, wawasan peneliti, dan pengalaman dalam mengembangkan diri serta mengabdikan diri pada dunia Kesehatan khususnya pada bidang Fisioterapi dimasa yang akan datang.
- b. Diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan rujukan bahan bacaan bagi individu terhadap Pengaruh *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia.
- c. Sebagai acuan bagi orang-orang yang akan meneliti masalah yang sama.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Fisioterapis

- 1. Agar dapat menambah wawasan dalam mempelajari dan mengembangkan metode-metode terapi yang efektif dan efisien.
- 2. Menjadi bahan pustaka dalam melakukan tindakan dan pelayanan untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

b. Bagi Peneliti

- 1. Menjadi referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.
- 2. Memberikan pertimbangan untuk membuat penelitian yang lebih baik.

c. Bagi Masyarakat Umum

Agar masyarakat umum atau para pendamping lansia di yayasan dapat mengambil peran dalam mengontrol aktivitas kegiatan lansia, karena masalah penurunan fungsi kognitif memiliki efek terhadap kesehatan dan kualitas hidup lansia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Lanjut Usia

2.1.1. Definisi Lanjut Usia

Menurut Undang-Undang nomor 13 tahun 1998, lansia adalah penduduk yang berusia di atas 60 tahun. Lansia adalah suatu proses kehidupan yang ditandai dengan adanya perubahan dan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan lingkungan (Firdaus *et al.*, 2018). Lansia merupakan seseorang yang berusia 60 tahun yang mengalami perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimiawi yang mempengaruhi fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan (Setiyorini and Wulandari, 2018).

2.1.2. Kategori Lansia

Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam Burhanto (2019), kategori pada lansia yaitu :

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

Klasifikasi lanjut usia berdasarkan usia menurut Lee *et al.* (2018), yaitu :

- a. *Youngest-old* (60-74 tahun)
- b. *Middle-old* (75-84 tahun)
- c. *Oldest-old* (didas 85 tahun)

Menurut Departemen Kesehatan RI (2006) dalam Burhanto (2019), pengelompokkan lansia menjadi :

- a. Virilitas (prasenium) yaitu masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun)
- b. Usia lanjut dini (senescen) yaitu kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini (usia 60-64 tahun)

- c. Lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif (usia >65 tahun).

2.1.3. Konsep Menua

Menua adalah kondisi yang pasti terjadi pada seseorang. Menjadi tua bukanlah suatu penyakit namun merupakan hal normal yang disertai dengan adanya perubahan fisik dan perilaku. Meskipun proses penuaan adalah gambaran umum, namun tidak seorang pun yang mengetahui dengan pasti penyebab penuaan atau mengapa manusia menua pada usia yang berbeda (Fatmawati and Imron, 2017).

Penuaan merupakan proses kompleks akumulasi perubahan karena melibatkan perubahan dalam fisik multidimensi. Dari sudut pandang biologis, penuaan adalah suatu proses berkurangnya daya tahan tubuh akibat perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, dan sistem organ sehingga mengakibatkan penurunan fisiologis, psikologis, dan sosial seiring dengan peningkatan usia (Sari *et al.*, 2020). Pada manusia, penuaan dikaitkan dengan perubahan degeneratif pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, saraf dan jaringan tubuh lainnya. Penurunan berbagai fungsi tubuh pada lansia menyebabkan lansia rentan terhadap berbagai penyakit. Penuaan selalu dikaitkan dengan adanya penurunan aktivitas fisik dan fungsi kognitif.

Adapun proses penuaan dan perubahan fisiologis pada lansia yaitu:

a. Perubahan Sistem Saraf

Terdapat beberapa gangguan neurologis yang terkait dengan penuaan karena berkurangnya kemampuan otak. Penuaan menyebabkan berkurangnya berat otak sekitar 10-20%, mengecilnya saraf panca indera, kurang sensitif terhadap sentuhan, dan lambat merespon serta membutuhkan waktu untuk berpikir (Burhanto, 2019). Perubahan sistem saraf pada lansia

berpengaruh terhadap penurunan koordinasi dan kemampuan dalam beraktivitas sehari-hari.

b. Sistem Indera

Penuaan menyebabkan perubahan pada sistem indera seperti pada indera penglihatan, pendengaran, ketajaman rasa, indera penciuman, dan sentuhan. Beberapa gangguan sistem indera yang terjadi pada lansia yaitu berkurangnya penglihatan, hilangnya pendengaran, mengecilnya saraf penciuman dan perasa, serta lebih sensitif terhadap perubahan suhu dengan rendahnya ketahanan terhadap dingin (Burhanto, 2019).

c. Perubahan Sistem Muskuloskeletal

Perubahan sistem muskuloskeletal pada lansia meliputi jaringan ikat (kolagen dan elastin), tulang rawan, tulang, otot dan sendi. Penuaan normal ditandai dengan penurunan massa tulang dan otot serta peningkatan massa lemak. Aktivitas fisik menurun seiring bertambahnya usia karena perubahan gaya hidup sehingga sebagian besar otot menjadi kurang efisien dan kurang responsif sebagai akibat penurunan aktivitas saraf dan konduksi saraf (Burhanto, 2019).

d. Sistem Kardiovaskuler

Perubahan sistem kardiovaskuler pada lansia adalah peningkatan volume jantung, pembesaran ventrikel kiri, katub jantung menebal, elastisitas aorta menurun, dan kehilangan elastisitas pembuluh darah (Burhanto, 2019).

e. Sistem Respirasi

Pada proses penuaan, jaringan ikat paru-paru mengalami perubahan. Paru-paru mengalami perubahan fungsional yang disebabkan oleh elastisitas jaringan paru-paru dan dinding dada semakin berkurang sehingga menyebabkan lansia kesulitan untuk bernapas (Leni *et al.*, 2021).

f. Sistem Perkemihan

Pada sistem perkemihan terjadi perubahan yang signifikan. Banyak fungsi yang mengalami kemunduran, misalnya laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi oleh ginjal. Ginjal mengalami pengecilan dan nefron menjadi atrofi (Kamariyah *et al.*, 2020).

g. Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi lansia ditandai dengan menyempitnya ovarium dan uterus. Terjadi atrofi payudara. Pada pria, testis masih mampu memproduksi sperma meski dengan penurunan secara bertahap (Burhanto, 2019)

2.1.4. Permasalahan pada Lansia

Kesehatan lansia menjadi hal utama yang harus diperhatikan. Dasar hukum pembinaan kesehatan pada lanjut usia diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia (Sari *et al.*, 2020).

Pertambahan usia pada lansia cenderung disertai dengan penurunan kapasitas intrinsik dan kapasitas fungsional tubuh sehingga mempengaruhi sistem imun tubuh (Sari *et al.*, 2020). Berdasarkan Data Statistik Penduduk Lanjut Usia tahun 2020, hampir separuh dari penduduk lansia di Indonesia memiliki masalah kesehatan, baik fisik maupun psikis yaitu sebesar 48,14 persen.

Permasalahan yang umum terjadi pada lansia yaitu:

a. Keseimbangan

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*) (Hardiyono and Nurkadri, 2018). Penurunan sistem muskuloskeletal berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh lansia karena terjadinya atrofi otot yang menyebabkan penurunan kekuatan otot (Pramadita *et al.*, 2019). Berkurangnya

kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dapat menyebabkan peningkatan risiko jatuh pada lansia.

b. Kognitif

Penurunan fungsi kognitif sering terjadi pada lansia dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari serta kemandirian lansia. Gangguan fungsi kognitif terjadi pada sistem saraf pusat (SSP) yang menyebabkan terjadinya penurunan persepsi, sensori, respon motorik, dan reseptor proprioseptif (Pramadita *et al.*, 2019). Penuaan pada lansia menyebabkan terjadinya perubahan anatomi dan biokimiawi di susunan saraf pusat yaitu berat otak akan menurun sebanyak sekitar 10% pada penuaan antara umur 30-70 tahun. Secara patologis penurunan jumlah neuron kolinergik dapat mengakibatkan berkurangnya neurotransmitter asetikolin sehingga menimbulkan gangguan kognitif (Yuliati and Hidaayah, 2017).

Menurut Kusumawardani (2018), faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan lansia, yaitu:

a. Faktor Ekonomi

Lansia dengan kondisi ekonomi yang rendah akan mempengaruhi kemampuan untuk memantau kesehatan secara teratur. Penggunaan jaminan kesehatan berkaitan dengan status ekonomi suatu rumah tangga, dimana mereka yang berada pada kelompok pengeluaran 40 persen terbawah cenderung menggunakan BPJS PBI untuk berobat jalan (79,91 persen), sedangkan rumah tangga dengan kelompok pengeluaran 20 persen teratas cenderung menggunakan BPJS non PBI (68,60 persen). Di sisi lain masih ada sebesar 2,36 persen lansia yang tidak berobat jalan karena tidak ada biaya, baik itu biaya pengobatan maupun biaya transportasi (Sari *et al.*, 2020).

b. Faktor Keluarga

Lansia yang tinggal bersama keluarganya yang lebih muda dan memperhatikan kondisi kesehatannya akan sangat baik untuk kondisi kesehatan dan psikologisnya.

c. Faktor Nutrisi

Asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh akan mempengaruhi proses metabolisme dan status kesehatan lansia tersebut.

d. Faktor Pengetahuan

Tingkat pendidikan lanjut usia ini merupakan cerminan dari pendidikan lama yang sarana dan prasarannya belum memadai dan kondisi sekolah yang jauh. Salah satu indikator pencapaian pendidikan pada lansia yaitu kemampuan membaca dan menulis. Lansia di Indonesia masih didominasi oleh kelompok lansia dengan tingkat pendidikan rendah yakni sebesar 32,48 persen belum tamat SD dan bahkan sebesar 13,96 persen lansia tidak pernah bersekolah. Sementara itu, hanya sekitar 13,77 persen lansia yang memiliki ijazah SMA atau yang lebih tinggi (Sari *et al.*, 2020).

2.2. Tinjauan Umum Tentang Fungsi Kognitif

2.2.1. Definisi Fungsi Kognitif

Kognitif adalah salah satu fungsi tingkat tinggi dari otak manusia termasuk persepsi visual dan struktur aritmatika, penggunaan bahasa, pemahaman, proses informasi, memori, fungsi eksekutif dan keterampilan memecahkan masalah. Jika fungsi kognitif terganggu dalam jangka waktu lama dan tidak diberikan penanganan yang maksimal maka dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup lansia (Manungkalit *et al.*, 2021).

Fungsi kognitif adalah proses mental manusia yang terdiri dari perhatian, persepsi, proses berpikir, pengetahuan, dan memori

yang juga dapat disebut sebagai tahapan selama pemrosesan informasi, seperti persepsi, pembelajaran, memori, perhatian, aktivitas pemecahan masalah, dan fungsi psikomotor (waktu reaksi, waktu gerakan, dan kecepatan tindakan) (Dwiantari *et al.*, 2020). Fungsi kognitif merupakan kemampuan berpikir dan bernalar, termasuk proses belajar, memori, orientasi, persepsi dan perhatian (Lestari *et al.*, 2017). Fungsi kognitif adalah sebuah proses mental untuk memperoleh pengetahuan, memproses, dan mengembangkan informasi yang diterima untuk direpresentasikan.

2.2.2. Anatomi Fungsional Fungsi Kognitif

Beberapa organ tubuh secara fungsional akan menurun seiring waktu karena beberapa faktor seperti berkurangnya aktivitas fisik, kognisi, dan asupan nutrisi, serta paparan radikal bebas. Selain itu, akan menyebabkan perubahan dalam fisiologi dan struktur otak. Otak, sebagai organ kompleks yang bertanggung jawab untuk pengaturan tubuh dan pusat kognitif, rentan terhadap proses penuaan (Dwiantari *et al.*, 2020). Secara umum faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif pada seseorang adalah penurunan fungsi sistem saraf. Jika sistem saraf terganggu maka fungsi kognitif secara otomatis akan menurun.

Penuaan menyebabkan terjadinya banyak perubahan pada otak yang dapat mengarah pada kemunduran fungsi neurokognitif. Perubahan tersebut umumnya terjadi pada bagian *prefrontal* dari otak yang memediasi fungsi eksekutif seperti perencanaan dan inisiatif, serta perubahan pada volume *hippocampus* yang memiliki peran besar dalam memori manusia. Selain itu, perubahan struktur dan fungsi otak juga dapat berhubungan dengan penyakit *neurodegenerative* (Noor and Merijanti, 2020).

Pada saat menjalankan fungsinya, masing-masing domain kognitif membentuk suatu sistem yang berpusat di otak karena tidak dapat berjalan sendiri-sendiri. Sistem ini disebut sistem limbik.

Bagian otak yang membentuk sistem limbik adalah limbik korteks, formasi hipokampus, amigdala, daerah septal, dan hypothalamus (Crossman and Neary, 2015). Sistem limbik berfungsi untuk mengatur perasaan atau emosi pada manusia. Sistem limbik inilah yang mengendalikan memori dan sistem kekebalan tubuh manusia. Sistem limbik ini terletak pada bagian tengah dari otak manusia (Lusiawati, 2017).

a. Limbik Korteks

Limbik korteks terletak di medial inferior hemisfer serebri, terdiri dari dua girus konsentris yang mengelilingi *corpus callosum*. Limbik korteks terdiri dari girus singuli dan girus parahipokampus. Girus singuli terhubung ke wilayah asosiasi di korteks serebral dan girus parahipokampus bertanggung jawab untuk mentransfer informasi kortikal yang diproses ke pembentukan hipokampus dan berfungsi sebagai jalur utama untuk jalan. Girus singuli dan girus parahipokampus saling menyambung di sekitar splenium korpus kalosum (Crossman and Neary, 2015).

b. Formasi Hipokampus

Formasi hipokampus terdiri dari 3 zona, yaitu:

1. Girus dentate, yang terdiri dari lapisan molekuler selularis luar, lapisan tengah granular, dan lapisan dalam polimorfik.
2. Hipokampus, di dalamnya terdapat lapisan serat tipis yang berdekatan dengan lapisan polimorfik dikenal sebagai alveus. Fornix membawa sinyal dari hipokampus ke *mammillary boddies* dan septal nuclei. *Hippocampus* dikenal sebagai pintu gerbang untuk memproses dan mengkonsolidasi semua memori kognitif (Lusiawati, 2017).
3. Sub komponen kompleks, yang memiliki tiga komponen yaitu presubiculum, parasubiculum, dan subiculum. Subiculum adalah zona transisi yang terdapat di dalam formasi hipokampus.

c. Amigdala

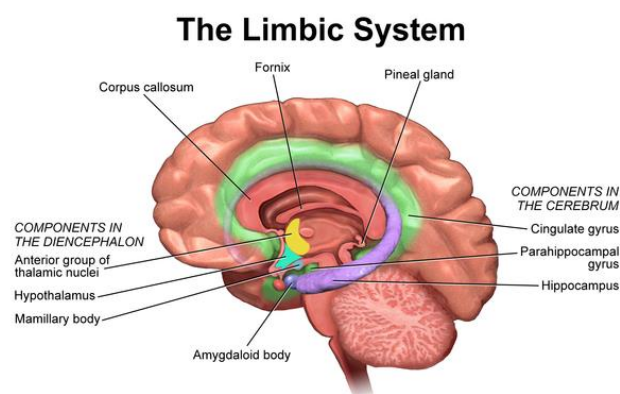
Amigdala adalah struktur yang berbentuk seperti kacang almond yang terletak jauh di dalam lobus temporal dan membentuk bagian dari permukaan uncus. Amigdala dapat mengontrol kerja otak dalam berpikir untuk pengambilan keputusan, artinya keputusan yang diambil sangat diwarnai atau dikendalikan oleh perasaan (Lusiawati, 2017).

d. Daerah Septum

Septum terletak di bawah bagian rostral korpus kalosum. Daerah septum atau septal area adalah struktur di bagian abu-abu otak, tepat di atas lobus anterior, yang memiliki hubungan timbal balik yang luas dengan hipokampus (melalui forniks) (Crossman and Neary, 2015).

e. Hipotalamus

Hipotalamus merupakan struktur yang terletak di bawah talamus dan tepat di atas batang otak. Hipotalamus adalah bagian otak yang mengeluarkan hormon yang digunakan untuk mengontrol organ dan sel dalam tubuh. Fungsi utama hipotalamus adalah untuk memastikan dan mempertahankan berfungsinya sistem tubuh (homeostasis). Secara umum, hipotalamus pada pria terutama di daerah preoptic region berukuran 2,5-3 kali lebih besar daripada wanita (Amin, 2018).



Sumber: Physiopedia, 2021

Gambar 2.1 Sistem Limbik

2.2.3. Aspek-aspek Fungsi Kognitif

a. *Attention* (Perhatian)

Perhatian adalah kemampuan untuk berkonsentrasi dan fokus pada suatu rangsangan tertentu. Gangguan perhatian dan konsentrasi akan mempengaruhi fungsi kognitif lainnya seperti memori, bahasa dan fungsi eksekutif. Atensi dan konsentrasi dibagi menjadi dua subdomain global yaitu sebagai berikut:

1. *Selective attention*, yang mengacu pada proses memperhatikan informasi yang penting dan relevan dan mengabaikan informasi lain yang tidak relevan (Harvey, 2019).
2. *Sustained attention*, yang mengacu pada kemampuan untuk mempertahankan perhatian dari waktu ke waktu yang dikenal sebagai kewaspadaan (Harvey, 2019).

b. Bahasa

Bahasa merupakan salah satu domain kognitif yang kompleks. Kosakata umumnya menetap dan cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Keterampilan bahasa meliputi kemampuan reseptif dan produktif serta kemampuan memahami bahasa, mengakses memori semantik, mengidentifikasi objek dengan nama, dan merespon instruksi verbal dengan tindakan perilaku (Harvey, 2019).

c. Memori (Daya Ingat)

Gangguan memori merupakan gejala pertama yang terjadi pada pasien dengan gangguan fungsi kognitif. Memori (ingatan) adalah kekuatan jiwa untuk menerima, menyimpan, dan menyimpan kesan, dimana dengan adanya kemampuan mengingat pada manusia berarti manusia mampu menyimpan dan menimbulkan kembali sesuatu yang pernah dialami (Sigalingging *et al.*, 2020). Memori yaitu penurunan daya ingat sebagai salah satu fungsi kognitif. Memori jangka panjang tidak

banyak mengalami perubahan, tetapi untuk memori jangka pendek akan menurun (Burhanto, 2019).

d. Visuospasial

Kemampuan visuospasial merupakan kemampuan dalam memproses rangsangan visual, spasial ruang antar objek, membayangkan objek, dan memahami persamaan ataupun perbedaan antar objek (Jonathan and Brown, 2018). Visuospasial dapat dinilai dengan cara meminta pasien menirukan gambar dari yang paling sederhana seperti segiempat sampai yang lebih kompleks seperti kubus.

e. *Executive Function* (Fungsi Eksekutif)

Fungsi eksekutif merujuk pada kapasitas yang membuat seseorang dapat berperilaku secara mandiri, tepat, bertujuan dan dapat melayani diri sendiri dengan baik. Pemecahan masalah, perencanaan, fleksibilitas kognitif, dan pengelolaan berbagai kemampuan kognitif termasuk dalam domain fungsi kognitif (Harvey, 2019).

2.2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif

a. Usia

Seiring bertambahnya usia, sistem tubuh dan organ dalam tubuh manusia semakin banyak mengalami perubahan, salah satunya yaitu penurunan fungsi. Gangguan kapasitas intelektual, perlambatan neurotransmitter di otak, kehilangan memori, dan informasi adalah semua efek dari fungsi kognitif (Burhanto, 2019). Gejala gangguan kognitif pada lansia diperkirakan sebesar 30 % pada usia 50-59 tahun, 35%-39% pada usia di atas 65 tahun dan 85% terjadi pada usia di atas 80 tahun (Yuliati and Hidaayah, 2017).

b. Jenis Kelamin

Penurunan fungsi kognitif jika dikaitkan dengan jenis kelamin, wanita berisiko lebih tinggi mengalami penurunan

kognitif karena peranan kadar hormon seks endogen khususnya estrogen dalam perubahan fungsi kognitif. Wanita akan mengalami *pre menopause* sehingga terjadi penurunan hormon estrogen yang berdampak pada penurunan fungsi kognitif (Hutasuhut *et al.*, 2020).

c. Pendidikan

Faktor pendidikan sangat berpengaruh terhadap fungsi kognitif lansia. Orang dengan tingkat pendidikan yang tinggi memiliki risiko lebih rendah mengalami penurunan fungsi kognitif dibandingkan dengan orang dengan tingkat pendidikan rendah. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin banyak pengalaman hidupnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa responden dengan tingkat pendidikan rendah memiliki gangguan fungsi kognitif yang lebih besar dibandingkan dengan responden dengan tingkat pendidikan tinggi. Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi memiliki faktor pelindung dari risiko terkena gangguan fungsi kognitif yaitu demensia (Hutasuhut *et al.*, 2020).

d. Status Kesehatan

Seiring bertambah usia maka sistem kekebalan tubuh menurun. Oleh karena itu, lanjut usia sangat rentan terhadap penyakit yang dapat mempengaruhi fisik maupun psikisnya seperti penurunan fungsi kognitif. Faktor kondisi kesehatan yang dapat mempengaruhi disfungsi kognitif adalah hipertensi, *diabetes mellitus* (DM), gangguan jantung, disfungsi tiroid, kadar lipid abnormal, kolesterol, obesitas, alkohol, merokok dan asam urat (Miranda and Alvina, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hutasuhut, Anggraini dan Angnesti (2020), ditemukan bahwa lansia dengan riwayat penyakit memiliki peluang lima kali lebih besar terhadap gangguan fungsi kognitif. Penelitian yang dilakukan Miranda dan Alvina (2019), menunjukkan bahwa terdapat

hubungan antara kadar asam urat dengan fungsi kognitif. Asam urat memiliki efek protektif terhadap fungsi kognitif, tetapi peningkatan kadar asam urat yang berlebih dapat menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

e. Aktivitas Fisik

Aktivitas kognitif adalah aktivitas yang melibatkan dan atau membutuhkan kemampuan berpikir. Seseorang dengan aktivitas fisik yang aktif dapat meningkatkan fungsi kognitif. Aktivitas fisik berperan dalam mempertahankan fungsi kognitif melalui tiga mekanisme, yaitu angiogenesis di otak, perubahan sinaptik, dan menghilangkan penumpukan amiloid. Mekanisme menjelaskan hubungan antara aktivitas fisik dan fungsi kognitif, seperti pengaturan tekanan darah, peningkatan kadar lipoprotein dan produksi oksida nitrat endotel, dan memastikan perfusi jaringan otak yang memadai. Aktivitas fisik dapat meningkatkan neurogenesis dan faktor neurotrofik (*Brain Derived Nerve Factor*) BDNF yang merupakan protein yang ditemukan dalam konsentrasi tinggi di sistem saraf pusat terutama di hipokampus, korteks serebral, hipotalamus dan serebellum (Hutasuhut *et al.*, 2020). Kadar BDNF yang rendah, dapat menyebabkan hilangnya memori (ke pikunan) (Yuliati and Hidaayah, 2017).

Berdasarkan penelitian Mersiliya dan Etty (2017), menunjukkan bahwa sebanyak 40 (76,9 %) responden dengan tingkat aktivitas fisik tingkat tinggi memiliki fungsi kognitif yang normal, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arti, Marisa, dan Reza (2020), menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kinerja kognitif dengan fungsi kognitif pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Kedaton Bandar Lampung tahun 2018, dimana responden dengan aktivitas kognitif tiga kali lebih besar mengalami gangguan fungsi kognitif. Selain itu, beberapa

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya juga menunjukkan hasil bahwa aktivitas kognitif dapat mempertahankan fungsi kognitif yang lebih baik pada lansia (Riani and Halim, 2019).

2.2.5. Pengukuran Fungsi Kognitif

Pengukuran fungsi kognitif telah dikembangkan sebagai suatu bentuk instrument yang mencakup beberapa domain yang akan diukur. Dimana, setiap domain akan diajukan kepada responden atau narasumber dengan jumlah dan jenis yang berbeda pada setiap jenis instrument. Terdapat beberapa instrument yang dapat digunakan untuk menilai kemampuan fungsi kognitif lansia salah satunya yaitu *Montreal Cognitif Assesment* (MoCA) yang digunakan untuk mengetahui adanya *Mild Cognitive Impairment* (MCI). *Montreal Cognitif Assesment* (MoCA) dikembangkan pada awal tahun 2000 yang dapat menilai fungsi berbagai domain dalam waktu sekitar 10 menit (Husein *et al.*, 2010).

Montreal Cognitif Assesment (MoCA) merupakan sebuah tes *screening* yang telah divalidasi untuk penilaian global fungsi kognitif. *Montreal Cognitif Assesment* (MoCA) mencakup 8 domain kognitif untuk menilai kemampuan kognitif yang meliputi fungsi eksekutif, kemampuan visuospasial, atensi dan konsentrasi, memori, bahasa, konsep berfikir, kalkulasi, dan orientasi.

Montreal Cognitif Assesment (MoCA) dirancang untuk menyempurnakan *Mini Mental Status Examination* (MMSE) yang dianggap kurang sensitif (59-64,8%), namun cukup spesifik (62-92%) dalam mendeteksi adanya gangguan fungsi kognitif (28). Tes MoCA ini terdiri dari 30 poin yang diujikan dengan menilai beberapa domain. Tes MoCA sangat tinggi sensitifitas dan spesifisitasnya untuk skrining MCI. Selain itu, tes MoCA merupakan pemeriksaan kognitif yang mudah, cepat dan akurat untuk skrining MCI (Husein *et al.*, 2010).

Nilai maksimal pada kuisioner MoCA-Ina adalah 30. Kriteria objektif MoCA yaitu jika lansia mendapat nilai diatas 26 maka menunjukkan bahwa fungsi kognitif normal. Jika lansia mendapat nilai dibawah 26 maka menunjukkan bahwa terdapat gejala gangguan kognitif pada lansia. Untuk lansia yang memiliki pendidikan formal selama 12 tahun atau kurang dari 12 tahun dan hasil kuisioner menunjukkan angka dibawah 26 maka ditambah 1 poin.

Instrument *Montreal Cognitif Assesment* (MoCA) yaitu sebagai berikut:

a. Visuospasial atau Fungsi Eksekutif

1. Menelusuri jejak secara bergantian, nilai 1 jika gambar sesuai dengan pola.
2. Kemampuan visuokonstruksional (kubus), nilai 1 jika berhasil menyalin kubus dengan benar.
3. Kemampuan visuokonstruksional (jam dinding), pada tes ini terdapat 3 poin yang dinilai yaitu bentuk, angka, dan jarum jam masing-masing bernilai 1 jika berhasil menggambar dan menunjukkan pukul 11 lewat 10 menit dengan benar.

b. Penamaan

Pada tes ini, responden diminta untuk menyebutkan nama gambar hewan yang tertera pada lembar kuisioner MoCA. Terdapat 3 gambar dengan nilai masing-masing 1 jika berhasil disebutkan dengan benar.

c. Memori

Pada tes ini, peneliti membacakan 5 kata dan meminta responden untuk mengulangi serta mengingat karena akan ditanyakan kembali. Pada tes ini tidak terdapat penilaian.

d. Atensi

1. Rentang angka maju (*Forward Digit Span*), pada tes ini peneliti membacakan sederet angka dan meminta responden

untuk mengulang kembali, nilai 1 jika berhasil mengulang kelima urutan angka dengan benar.

2. Rentang angka mundur (*Backward Digit Span*), pada tes ini peneliti membacakan 3 deret angka dan meminta responden untuk mengulang kembali namun dalam urutan terbalik, nilai 1 jika responden berhasil mengulang ketiga urutan angka secara terbalik dengan benar.
3. Kewaspadaan, pada tes ini peneliti akan membacakan deretan huruf secara acak, responden diminta tepuk tangan sekali setiap ada huruf A. Nilai 1 jika kesalahan berjumlah nol hingga satu.
4. Pengurangan, pada tes ini responden diminta melakukan pengurangan 7 mulai dari angka 100. Nilai 0 jika semua jawaban salah, nilai 1 untuk 1 jawaban benar, nilai 2 untuk 2-3 jawaban benar, dan nilai 3 untuk jawaban 4-5 benar.

e. Bahasa

1. Pengulangan kalimat, pada tes ini terdapat 2 kalimat yang dibacakan kemudian dilakukan pengulangan kalimat oleh responden. Masing-masing bernilai 1 jika setiap kalimat yang diulang benar.
2. Kelancaran berbahasa, pada tes ini responden diminta menyebutkan kata yang berawalan huruf “S” selama 1 menit. Nilai 1 jika berhasil menyebutkan 11 angka atau lebih.

f. Kemampuan Abstrak

Pada tes ini, responden diminta mencari persamaan dari 2 pasangan kata masing-masing bernilai 1 jika berhasil menjawab pasangan kata yang benar.

g. Memori Tunda

Pada tes memori tertunda ini, responden diminta menyebutkan kembali urutan kata pada tes sebelumnya. Nilai 1

jika berhasil menyebutkan setiap kata secara spontan dan tanpa petunjuk.

h. Kemampuan Orientasi

Pada tes terakhir ini, dilakukan Tanya jawab terkait tanggal, bulan, tahun, hari, tempat, dan kota. Masing-masing bernilai 1 jika responden berhasil menjawab dengan benar.

2.3. Tinjauan Umum Tentang *Square Stepping Exercise*

2.3.1. Definisi *Square Stepping Exercise*

Program *Square Stepping Exercise* dikembangkan oleh sekelompok peneliti Jepang dengan tujuan utama untuk mencegah jatuh, meningkatkan fungsi fisik ekstremitas bawah, dan meningkatkan aspek kognitif seperti memori (Sebastião *et al.*, 2018). *Square stepping exercise* merupakan jenis latihan yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan sistem *musculoskeletal* dan kemampuan visual (Pramita and Susanto, 2018). *Square stepping exercise* adalah program pelatihan yang membutuhkan tenaga fisik dan fungsi kognitif yang secara khusus terkonsentrasi pada perhatian, memori, fleksibilitas mental dan fungsi eksekutif (Viyanti, 2019). *Square Stepping Exercise* dirancang menggunakan pola persegi untuk meningkatkan keseimbangan dan memori pada lansia. *Square Stepping Exercise* dikukuhkan sebagai program latihan dengan intensitas rendah hingga sedang yang dapat meningkatkan kesehatan dan kebugaran fisik serta mencegah demensia (Uchida *et al.*, 2020).

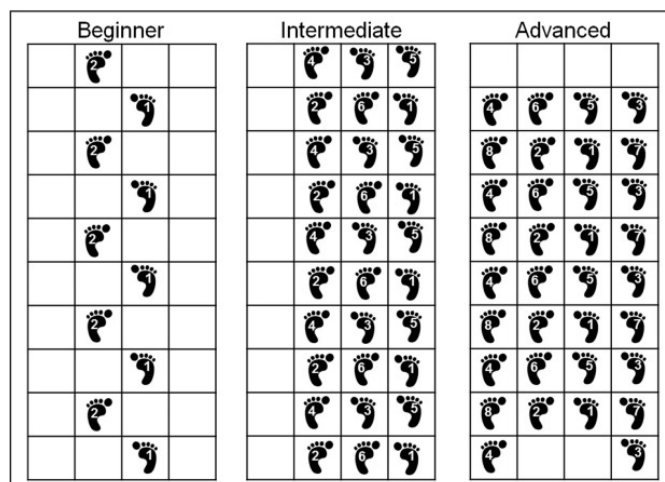


Sumber: (Pramita and Samben, 2019)

Gambar 2.2. Square Stepping Exercise

2.3.2. Prosedur Square Stepping Exercise

Square Stepping Exercise diawali dengan pemanasan (*warm up*) selanjutnya pemberian SSE dan pendinginan (*cool down*). Pada SSE terdapat 4 pola, dimana peserta harus berjalan sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Adapun pola langkah SSE adalah dengan langkah maju, mundur, samping kanan, samping kiri, dan diagonal (Uchida *et al.*, 2020). Latihan ini dilakukan menggunakan karpet SSE dengan lebar 100 cm dan pola kotak persegi dengan ukuran 25 cm sebanyak 40 kotak (Pramita and Susanto, 2018).



Sumber : (Sebastião *et al.*, 2018)

Gambar 2.3. Pola Square Stepping Exercise

2.3.3. Fisiologi *Square Stepping Exercise*

Square Stepping Exercise merupakan salah satu jenis latihan yang melibatkan banyak sistem sensorik (multi sensori faktor) (Pramita and Susanto, 2018). Sistem sensorik adalah sistem yang mentransmisikan informasi ke pusat otak yang bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diterima melalui rangsangan dari lingkungan internal dan eksternal.

Square Stepping Exercise merupakan salah satu jenis latihan aerobik. Latihan aerobik bermanfaat pada berbagai sistem organ termasuk sistem saraf. Latihan aerobik dapat memodulasi pelepasan neuron, dan neurotransmitter serta mempengaruhi sistem pembuluh darah sehingga dapat memberikan efek positif pada berbagai fungsi neurologis seperti fungsi kognitif, kesadaran, memori dan peningkatan mood. Latihan aerobik dapat meningkatkan *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang berperan dalam plastisitas sinaptik, regulasi kekuatan sinaptik serta penghambatan dan regulasi konduksi rangsang transmisi sinaptik, yang berkaitan dengan proses pembelajaran dan memori di sistem saraf pusat. Selain itu, latihan aerobik juga dapat meningkatkan volume hipokampus sehingga dapat membantu menghambat penurunan progresif fungsi memori yang berhubungan dengan penuaan (Asrizal and Fitra, 2020). Hal ini dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

Aktivitas dan latihan fisik dapat mempertahankan aliran darah, meningkatkan pengantaran nutrisi ke otak, 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. Proses-proses ini penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi neuronal yang berdampak terhadap fungsi kognitif (Larasati and Boy, 2019). Oleh karena itu, *square stepping exercise*

dipilih sebagai latihan fisik yang dapat meningkatkan keseimbangan dan fungsi kognitif.

2.4. Tinjauan Pengaruh antara *Square Stepping Exercise* terhadap Fungsi Kognitif

Proses penuaan dapat mempengaruhi proses seluler, molekuler di otak, penurunan sinyal neurotropik, defisiensi BDNF, penurunan volume korteks frontal, penurunan jumlah sinaptik dan atrofi hipokampus, serta penurunan fungsi serebrovaskular. Hal ini dapat menyebabkan penurunan bertahap plastisitas sinaptik yang dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif (Asrizal and Fitra, 2020).

Terdapat dua jenis aktivitas fisik yang berpotensi bermanfaat untuk meningkatkan fungsi kognitif, yaitu dengan latihan fisik dan senam vitalisasi otak (Dwiantari *et al.*, 2020). Latihan intensif, dapat meningkatkan fungsi kognitif baik dalam jangka waktu panjang maupun pendek. Latihan fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dapat menghasilkan energi secara terencana dan terstruktur. Latihan aerobik merupakan latihan fisik yang melibatkan otot rangka besar dan mengkonsumsi oksigen seperti berjalan, berlari, berenang, bersepeda dan sejenisnya (Asrizal and Fitra, 2020). *Square Stepping Exercise* merupakan jenis latihan aerobik yang dapat meningkatkan sistem saraf manusia.

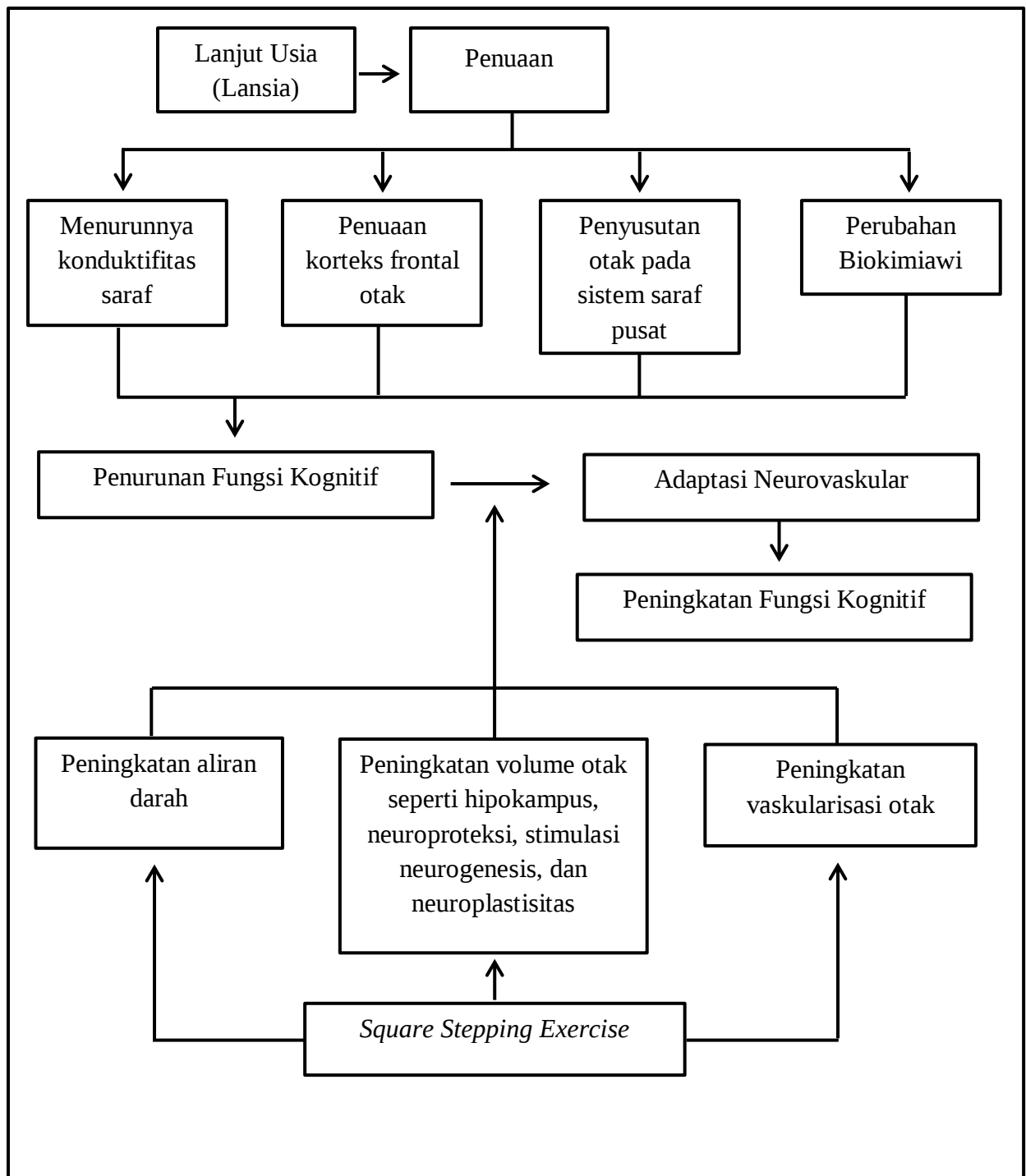
Program SSE dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia. Hasil penelitian Uchida (2020), menunjukkan bahwa SSE dengan intensitas sedang efektif meningkatkan fungsi kognitif. Pada program ini sebagian besar menggunakan sistem sensori yang berfungsi mengirimkan informasi ke otak.

Latihan fisik dapat memodulasi regulasi transkripsi dari *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) dan meningkat kadar neurotropin BDNF. Latihan aerobik dapat memodulasi pelepasan neuron, dan neurotransmitter serta mempengaruhi sistem vaskular sehingga dapat memberikan efek positif pada berbagai fungsi neurologis seperti fungsi kognitif, memori dan peningkatan *mood* serta mencegah disfungsi saraf dan

memperlambat gejala yang disebabkan oleh proses penuaan. Selain itu latihan aerobik juga dapat meningkatkan volume hipokampus dan meningkatkan aliran darah serebri regional sehingga dapat membantu menghambat progresifitas penurunan fungsi memori dan menunda gangguan kognitif (Asrizal and Fitra, 2020).

Pada studi penelitian yang dilakukan Kusumowardani dan Wahyuni (2017), tentang pengaruh latihan fisik terhadap kemampuan kognitif menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah diberikan latihan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa latihan fisik memiliki manfaat dalam meningkatkan fungsi kognitif. Hal ini karena latihan fisik menyebabkan perubahan fisiologis yang dapat memperbaiki kinerja jantung, memperlancar aliran darah, mengontrol kadar gula darah, dan meningkatkan kekuatan otot serta daya tahan tubuh. Dengan adanya latihan SSE dapat membantu lansia untuk meningkatkan fungsi kognitif dan menurunkan tingkat ketergantungan lansia. Hal ini juga dapat membantu lansia dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan *Activity Daily Living* dan aktivitas sosial.

2.5. Kerangka Teori

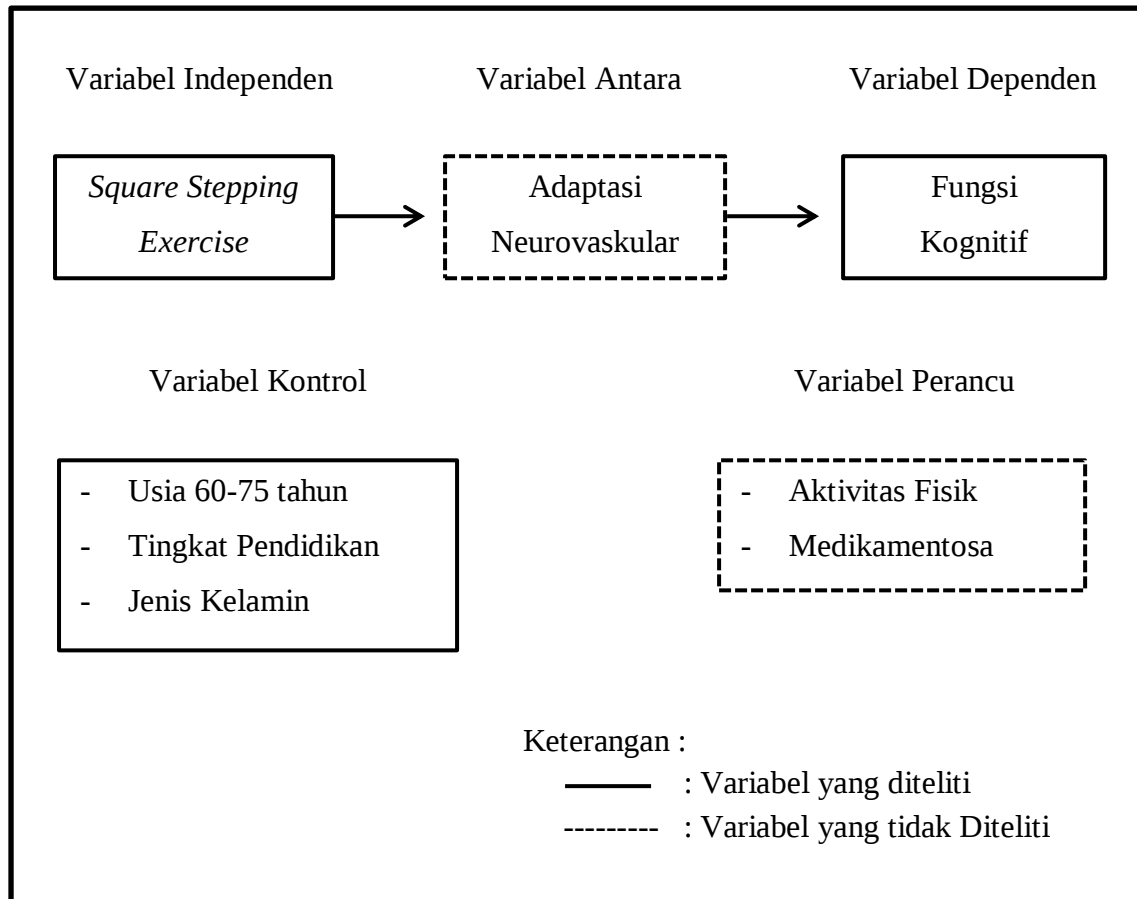


Gambar 2.4. Kerangka Teori

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut:

Ada pengaruh pemberian *Square Stepping Exercise* terhadap fungsi kognitif pada lansia wanita di LKS-LU Yayasan Batara Sabintang Kabupaten Takalar.