

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Lansia

a. Definisi Lansia

Menurut Siyoto (2016), lansia adalah seseorang jika usianya 65 tahun keatas. Lansia bukanlah penyakit melainkan tahap akhir kehidupan yang ditandai dengan menurunnya kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stress lingkungan.

Menjadi tua adalah proses fisiologis sejak lahir. Secara biologis hal ini tidak dapat dihindari karena terkait dengan faktor kesehatan, sosial, budaya dan ekonomi. Padahal biasanya diartikan sebagai usia tua (Daglar et all, 2014).

Berkurangnya kemampuan organisme dalam mempertahankan hidup (survive), atau suatu proses kemunduran yang terjadi dalam tahap-tahap akhir hidup yang akhirnya dapat mengakibatkan kematian (Tjahyo Utomo, 2012). *Aging is a complex process, and understanding it will require a variety of scientific approaches, including behavioral interventions to alter lifestyle factors* (He, Goodkind & Kowal, 2016).

b. Batasan-batasan Lanjut Usia

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

- 1) Usia pertengahan (*middle age*) yaitu antara usia 45-59 tahun
- 2) Lanjut usia (*elderly*) yaitu antara usia 60-74 tahun
- 3) Lanjut usia tua (*old*) yaitu antara usia 75-90 tahun
- 4) Usia sangat tua (*very old*) yaitu di atas usia 90 tahun.

c. Perubahan – perubahan umum lanjut usia

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

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

5) 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.

d. Permasalahan Umum Kesehatan Lansia

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

1) 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.

2) 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.

3) Nyeri dada

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

4) Nafas

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

5) Palpitasi

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

6) Edema kaki

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

7) 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.

8) 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.

9) Kekacauan mental akut.

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

10) Sulit tidur

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

11) Sukar menahan buang air besar

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

12) Sukar menahan buang air besar

Dapat terjadi karena penggunaan obat-obatan pencahar, keadaan

diare, kelainan usus besar dan saluran pencernaan.

13) 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.

14) Berat badan menurun

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

e. Perubahan Spesifikasi Lansia

Menurut 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.

2. Konsep Fungsi Kognitif

a) Pengertian

Fungsi kognitif adalah proses dimana semua masukan sensoris yaitu taktil, visual dan auditorik akan diubah, diolah, serta disimpan dan selanjutnya akan digunakan untuk hubungan interneuron secara sempurna sehingga seseorang bisa melakukan penalaran terhadap masukan sensoris tersebut. Fungsi kognitif ini menyangkut dalam kualitas pengetahuan yang dimiliki individu. Kognitif adalah kepercayaan seseorang tentang sesuatu yang didapatkan dari proses berfikir (Patriani, 2009). Fungsi kognitif yang disebabkan oleh proses penuaan atau penyakit degeneratif (Kemenkes, 2019).

b) Aspek Fungsi Kognitif

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

1) 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.

2) Registrasi

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

3) Bahasa

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

a) Kelancaran

Kelancaran merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan kalimat dengan panjang, ritme dan melodi yang normal. Pemahaman merujuk pada kemampuan untuk memahami suatu perkataan atau perintah.

b) Pengulangan

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

c) Naming

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

4) Atensi

Atensi merujuk pada kemampuan seseorang untuk merespon stimulus spesifik.

a) Mengingat segera

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

b) 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.

5) Memori

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

a) Memori baru

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

b) Memori lama

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

c) Memori visual

Kemampuan seseorang untuk mengingat kembali informasi berupa gambar.

d) Fungsi konstruksi

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

e) Kalkulasi, yaitu kemampuan seseorang untuk menghitung angka.

c) 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 menggambarkan proses penuaan normal bahwa di usia tua otak akan mengalami perubahan kemampuan sama seperti dengan otot (Hussein F.et al, 2016). Beberapa perubahan fungsi kognitif pada lansia, antara lain:

1) 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.

2) IQ (*Intellegent 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.

3) 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.

4) 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.

5) 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.

6) 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.

7) 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.

8) Patofisiologi

Patologi anatomi dari penurunan kerusakan fungsi kognitif meliputi dijumpainya *Neurofibrillary Tangles* (NFTs), plak senilis dan atrofi 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 palsy yang progresif dan demensia pugilistik, 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 Shimkovich, benang-benang neuropil Braak dan degenerasi neuronal dan sinaptik. (Priyoto, 2015).

Berdasarkan formulasi di atas, tampak bahwa mekanisme patofisiologis yang mendasari penyakit gangguan fungsi kognitif adalah terputusnya hubungan antar bagian-bagian korteks akibat hilangnya neuron pyramidal 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.

d) 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 Medika, (2011). 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 6 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, Lebih sering menjabarkan fungsi atau bentuk daripada menyebut namanya (*circumlocation*).

e) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif pada Lansia

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

1) 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+.

2) 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.

3) 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.

4) Proses berpikir yang menjadi lambat, karena tidak ada perhatian pada sesuatu yang dianggap tidak berhubungan dengan diri lansia.

5) Sering mengalami kebingungan akan mempengaruhi kemampuan untuk berkonsentrasi, sehingga dapat mengakibatkan kecuatiran atau kecemasan.

6) 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 coroner, dan penyakit vaskular lainnya juga dikaitkan dengan memburuknya fungsi kognitif.

7) Stres

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

8) Sedang dalam proses pengobatan atau menggunakan alkohol sehingga mempengaruhi kemampuan mental.

9) 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 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 faktortropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak.

10) Gangguan pola tidur

Pada suatu penelitian (Andre et al., 2019) dengan pola tidur yang tidak stabil akan mengganggu metabolisme orang tubuh dan regenerasi insulin untuk mentabilkan glukosa di otak menjadi terganggu.

f) 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.

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

3. Konsep Senam Otak

a) Definisi Senam Otak

Senam otak adalah serangkaian gerak sederhana menyenangkan digunakan untuk mendefinisikan 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 dan Handryastuti 2017).

b) Manfaat Senam Otak

Sularyo dan Handryastuti (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

Sangat efektif dalam penanganan seseorang yang mengalami hambatan keseimbangan.

- h) Memandirikan seseorang dalam hal belajar, mengaktifkan seluruh potensi dan keterampilan yang dimiliki seseorang
- i) Diakui sebagai salah satu teknik belajar yang paling baik oleh *National Learning Foundation USA* dan sudah tersebar luas lebih dari 80 negara.

c) Indikasi

Menurut Agustina, (2014) Indikasi senam otak bagi lansia antara lain:

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.

d) Kontraindikasi

Menurut Haryanto, (2016) kontraindikasi senam otak bagi lansia antara lain:

- 1) Lansia dengan stroke
- 2) Lansia yang mengalami tirah baring
- 3) Lansia dengan lumpuh total.

e) Gerakan Senam Otak

Menurut Dennison dan Dennison (2006). 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. 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) Saklar Otak

Saklar Otak adalah suatu 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 menundukan 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 dikonsumsi. 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 2.6 Gerakan Sklar Otak

g) 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 di mungkinkan untuk relaks.



Gambar 2.7 Gerakan Tombol Angkasa

h) 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 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.



Gambar 2.8 Gerakan Menguap Berenergi

i) 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 2.9 Gerakan Pasang Telinga

j) Kuda-kuda (*The grounder*)

Kegiatan ini memperlancar dan merilekskan kelompok otot di paha yang menyeimbangkan dan menstabilkan tubuh. Melakukan gerakan ini dapat meningkatkan pemahaman, memori jangka pendek, ekspresi & ketrampilan organisasi. Mulai dengan kaki terbuka, arahkan kaki kanan ke kanan, dan kaki kiri tetap lurus kedepan. Tekuk lutut kanan sambil buang napas, lalu ambil napas waktu lutut kanan diluruskan kembali. Ulangi 3 x, kemudian ganti dengan kaki kiri.



Gambar 2.10 Kuda-kuda (*The grounder*)

k) Tombol keseimbangan *Balance button*)

Kegiatan ini merangsang sistem keseimbangan tubuh di telinga bagian dalam. Gerakan ini akan memperbaiki keseimbangan, merilekskan mata dan bagian lain tubuh anda serta mempermudah perhatian anda untuk ber- pikir dan melakukan kegiatan. Pengambilan

kepu- tusan, konsentrasi dan pemecahan masalah semuanya akan meningkat pada saat organisasi tubuh meningkat. Sentuhkan 2 jari ke belakang telinga dan taruh tangan satunya di pusar. Napaskan enersi keatas, setelah 1 menit sentuh belakang telinga yang lain.



Gambar 2.11 Tombol keseimbangan (*Balance button*)

1) Pernapasan perut (*Belly breathing*)

Meningkatkan persediaan oksigen untuk seluruh tubuh, terlebih untuk otak. Kegiatan ini merelaksan SSP sambil meningkatkan kadar energi, Gerakan ini terbukti meningkatkan kemampuan membaca dan berbicara. Taruh tangan di perut. Buang napas pendek-pendek, lalu ambil napas dalam dan pelan-pelan. Tangan mengikuti gerakan perut waktu membuang dan mengambil napas.



Gambar 2.12 Pernapasan perut (*Belly breathing*)

4. Mekanisme Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif Lansia

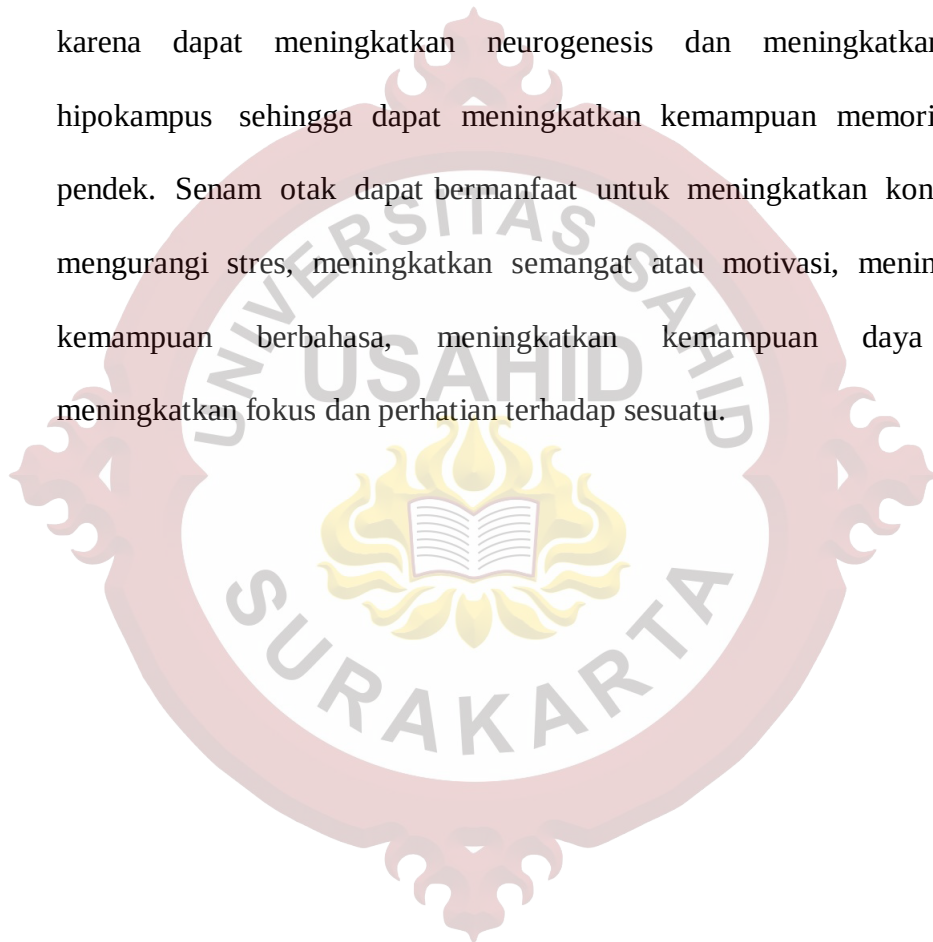
Senam otak mengarah kepada peningkatan koordinasi fungsi tubuh, motorik, keseimbangan, dan daya pikir atau daya ingat seseorang. Penurunan fungsi tubuh dan kognitif seseorang akibat menua dapat di minimalisir dengan terapi tersebut. Senam ini mendorong keseimbangan aktifitas kedua belahan otak (hemisfer 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 (Ahluwalia 2016).

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

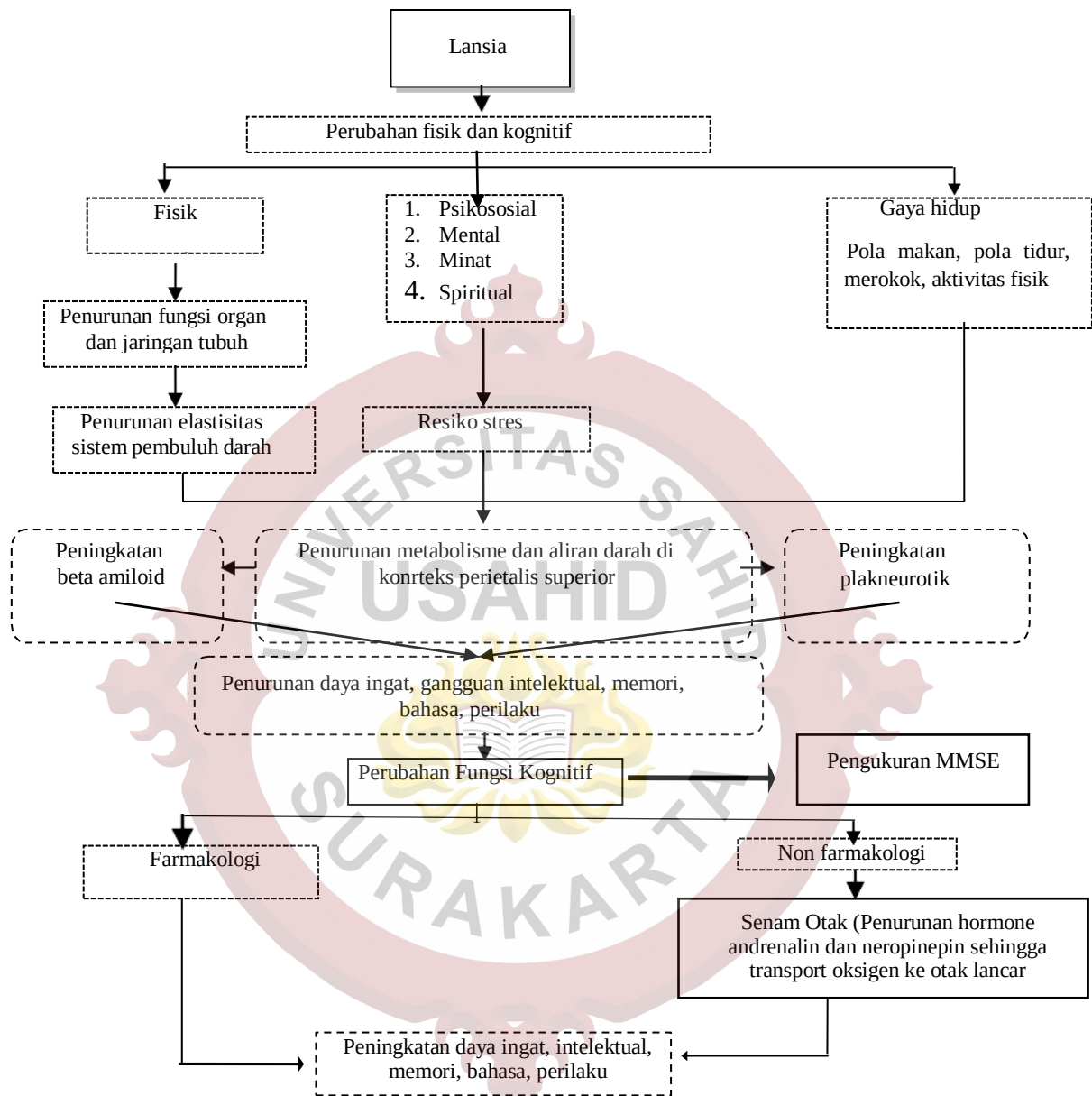
perubahan memori neuron. Sinaps berpengaruh dalam mengolah informasi atau data yang diterima sehingga manusia akan menyimpan informasi dalam memorinya. Penyimpanan informasi merupakan proses yang kita sebut daya ingat dan juga merupakan fungsi dari sinaps. Sinaps adalah tempat hubungan satu neuron dengan 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, 2011).

Hasil penelitian Azizah, (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.

Muhammad.*et., al* (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.



B. Kerangka Teori



Keterangan :

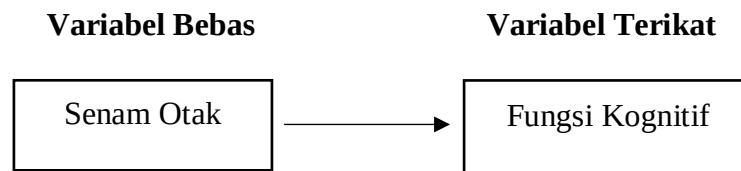
: diteliti

: tidak diteliti

Gambar 2.13 Kerangka Teori

Sumber : Nugroho, W. (2010); Suyoto (2006); Medika (2011); Harsono (2009).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.14 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pernyataan peneliti (Sauliyusta, et al. (2016)). Hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat Pengaruh Senam Otak dengan fungsi kognitif pada lansia di posyandu kenanga Desa Godog, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo.