

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lansia

2.1.1 Definisi Lansia

Usia lanjut usia adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu pendek. Tahapan ini sebagai tahap akhir dari siklus kehidupan dan merupakan suatu perkembangan normal yang akan dialami oleh setiap individu sehingga tidak dapat dihindari (Siti, 2008).

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh WHO, lanjut usia meliputi:

1. Usia pertengahan (*middle age*), ialah kelompok usia 45 sampai 59 tahun
2. Lanjut usia (*elderly*), ialah kelompok usia antara 60 sampai 70 tahun
3. Lanjut usia tua (*old*), ialah kelompok usia antara 70 sampai 90 tahun

4. Usia sangat tua (*very old*), ialah kelompok usia di atas 90 tahun (Nugroho, 2008).

2.1.2 Teori Penuaan

Terdapat dua jenis penuaan, antara lain penuaan primer, merupakan proses kemunduran tubuh gradual tak terhindarkan yang dimulai pada masa awal kehidupan dan terus berlangsung selama bertahun-tahun, terlepas dari apa yang orang-orang lakukan untuk menundanya. Sedangkan penuaan sekunder merupakan hasil penyakit, kesalahan dan penyalahgunaan faktor-faktor yang sebenarnya dapat dihindari dan berada dalam kontrol seseorang (Papalia *et al.*, 2005). Teori-teori yang menjelaskan bagaimana dan mengapa penuaan terjadi biasanya dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar, yaitu teori biologis dan teori psikososial.

2.1.2.1 Teori Biologis

Teori biologis mencoba untuk menjelaskan proses fisik penuaan, termasuk perubahan fungsi dan struktur pengembangan, panjang usia dan kematian. Teori biologis terdiri dari:

- a. Teori Genetika

Teori sebab akibat menjelaskan bahwa penuaan terutama di pengaruhi oleh pembentukan gen dan dampak lingkungan pada pembentukan kode genetik. Menurut teori genetika adalah suatu proses yang secara tidak sadar diwariskan yang berjalan

dari waktu ke waktu mengubah sel atau struktur jaringan. Dengan kata lain, perubahan rentang hidup dan panjang usia ditentukan sebelumnya (Stanley & Beare, 2006).

b. Teori *Wear-and-Tear*

Teori *Wear-and-Tear* (dipakai dan rusak) mengusulkan bahwa akumulasi sampah metabolik atau zat nutrisi dapat merusak sintesis DNA, sehingga mendorong malfungsi organ tubuh. Pendukung teori ini percaya bahwa tubuh akan mengalami kerusakan berdasarkan suatu jadwal. Sebagai contoh adalah radikal bebas, radikal bebas dengan cepat dihancurkan oleh sistem enzim pelindung pada kondisi normal (Stanley & Beare, 2006).

c. Riwayat Lingkungan

Menurut teori ini, faktor-faktor di dalam lingkungan (misalnya karsinogen dari industri, cahaya matahari, trauma, dan infeksi) dapat membawa perubahan dalam proses penuaan. Walaupun faktor-faktor diketahui dapat mempercepat penuaan, dampak dari lingkungan lebih merupakan dampak sekunder dan bukan merupakan faktor utama dalam penuaan (Stanley & Beare, 2006).

d. Teori Imunitas

Teori ini menggambarkan suatu kemunduran dalam sistem imun yang berhubungan dengan penuaan. Ketika orang bertambah tua, pertahanan mereka terhadap organisme asing

mengalami penurunan, sehingga mereka lebih rentan untuk menderita berbagai penyakit seperti kanker dan infeksi (Stanley & Beare, 2006).

2.1.2.2 Teori Psikososilogis

Teori psikososilogis memusatkan perhatian pada perubahan sikap dan perilaku yang menyertai peningkatan usia, sebagai lawan dari implikasi biologi pada kerusakan anatomis. Beberapa teori tentang psikososilogis yaitu:

a. Teori Kepribadian

Teori kepribadian menyebutkan aspek-aspek pertumbuhan psikologis tanpa menggambarkan harapan atau tugas spesifik lansia. Teori pengembangan kepribadian orang dewasa yang memandang kepribadian sebagai *extrovert* atau *introvert*. Penuaan yang sehat tidak bergantung pada jumlah aktifitas sosial seseorang, tetapi pada bagaimana kepuasan orang tersebut dengan aktifitas sosial yang dilakukan (Stanley & Beare, 2006).

b. Teori Tugas Perkembangan

Tugas perkembangan adalah aktifitas dan tantangan yang harus dipenuhi oleh seseorang pada kehidupan tahap-tahap spesifik dalam hidupnya untuk mencapai penuaan yang sukses. Tugas utama lansia adalah mampu memperlihatkan kehidupan seseorang sebagai kehidupan yang dijalani dengan integritas.

Pada kondisi ini tidak hanya pencapaian perasaan bahwa ia telah menikmati kehidupan yang baik, maka lansia tersebut berisiko untuk disibukkan dengan rasa penyesalan atau putus asa (Stanley & Beare, 2006).

c. Teori *Disengagement*

Teori *disengagement* (teori pemutusan hubungan), menggambarkan proses penarikan diri oleh lansia dari peran masyarakat dan tanggung jawabnya. Proses penarikan diri ini dapat diprediksi, sistematis, tidak dapat dihindari, dan penting untuk fungsi yang tepat dari masyarakat yang sedang tumbuh. Lansia dikatakan bahagia apabila kontak sosial berkurang dan tanggung jawab telah diambil oleh generasi lebih muda (Stanley & Beare, 2006).

d. Teori Aktivitas

Lawan langsung dari teori *disengagement* adalah teori aktifitas penuaan, yang berpendapat bahwa jalan menuju penuaan yang sukses adalah dengan cara tetap aktif. Gagasan pemenuhan kebutuhan seseorang harus seimbang dengan pentingnya perasaan dibutuhkan orang lain. Kesempatan untuk berperan dengan cara yang penuh arti bagi kehidupan seseorang yang penting bagi kehidupan dirinya adalah suatu komponen kesejahteraan yang penting bagi lansia (Stanley & Beare, 2006).

e. Teori Kontinuitas

Teori kontinuitas, juga dikenal sebagai suatu teori perkembangan, merupakan suatu kelanjutan dari kedua teori sebelumnya dan mencoba untuk menjelaskan dampak kepribadian pada kebutuhan untuk tetap aktif atau memisahkan diri agar mencapai kebahagiaan dan terpenuhinya kebutuhan diusia tua (Stanley & Beare, 2006).

2.1.3 Perubahan Fisik dan Psikis pada Lansia

Menua adalah proses yang mengubah seorang dewasa sehat menjadi seorang yang *frail* dengan berkurangnya sebagian besar cadangan sistem fisiologis dan meningkatnya kerentanan terhadap berbagai penyakit dan kematian (Setiati dkk., 2006).

Banyak perubahan yang dikaitkan dengan proses menua merupakan akibat dari kehilangan yang bersifat bertahap (*gradual loss*). Lansia mengalami perubahan-perubahan fisik diantaranya perubahan sel, sistem persarafan, sistem pendengaran, sistem penglihatan, sistem kardiovaskuler, sistem pengaturan suhu tubuh, sistem respirasi, sistem gastrointestinal, sistem genitourinari, sistem endokrin, sistem muskuloskeletal, disertai juga dengan perubahan-perubahan mental menyangkut perubahan ingatan (memori) (Setiati dkk., 2006).

2.1.3.1 Perubahan Fisik

a. Perubahan pada Sistem Sensoris

Pada lansia yang mengalami penurunan persepsi sensori akan terdapat keengganan untuk bersosialisasi karena kemunduran dari fungsi-fungsi sensoris yang dimiliki. Indra yang dimiliki seperti penglihatan, pendengaran, pengecapan, penciuman dan perabaan merupakan kesatuan integrasi dari persepsi sensori (Timiras & Maletta, 2007).

b. Perubahan pada Sistem Integumen

Pada lansia, epidermis tipis dan rata, terutama yang paling jelas diatas tonjolan-tonjolan tulang, telapak tangan, kaki bawah dan permukaan dorsalis tangan dan kaki. Penipisan ini menyebabkan vena-vena tampak lebih menonjol. Poliferasi abnormal pada terjadinya sisa melanosit, lentigo, senil, bintik pigmentasi pada area tubuh yang terpajan sinar matahari, biasanya permukaan dorsal dari tangan dan lengan bawah. Sedikit kolagen yang terbentuk pada proses penuaan, dan terdapat penurunan jaringan elastik, mengakibatkan penampilan yang lebih keriput. Tekstur kulit lebih kering karena kelenjar eksokrin lebih sedikit dan penurunan aktivitas kelenjar eksokrin dan kelenjar sebacea. Degenerasi menyeluruh jaringan penyambung, disertai penurunan cairan tubuh total, menimbulkan penurunan turgor kulit. Massa lemak bebas berkurang 6,3% berat badan per dekade dengan

penambahan massa lemak 2% per dekade. Massa air berkurang sebesar 2,5% per dekade (Timiras & Maletta, 2007).

c. Perubahan pada Sistem Muskuloskeletal

Otot mengalami atrofi sebagai akibat dari berkurangnya aktivitas, gangguan metabolik, atau denervasi saraf. Dengan bertambahnya usia, perusakan dan pembentukan tulang melambat. Hal ini terjadi karena penurunan hormon esterogen pada wanita, vitamin D, dan beberapa hormon lain. Tulang-tulang trabekulae menjadi lebih berongga, mikro-arsitektur berubah dan seiring patah baik akibat benturan ringan maupun spontan (Timiras & Maletta, 2007).

d. Perubahan pada Sistem Neurologis

Berat otak menurun 10 – 20 %. Berat otak \leq 350 gram pada saat kelahiran, kemudian meningkat menjadi 1,375 gram pada usia 20 tahun, berat otak mulai menurun pada usia 45-50 tahun penurunan ini kurang lebih 11% dari berat maksimal. Berat dan volume otak berkurang rata-rata 5-10% selama umur 20-90 tahun (Timiras & Maletta, 2007).

2.1.3.2 Perubahan Psikososial

Perubahan fisik yang dialami lansia seperti berkurangnya fungsi indera pendengaran, pengelihatannya, gerak fisik dan sebagainya menyebabkan gangguan fungsional, misalnya badannya membungkuk, pendengaran sangat berkurang, pengelihatannya kabur

sehingga sering menimbulkan keterasingan. Keterasingan ini akan menyebabkan lansia semakin kurang percaya diri hingga akhirnya akan mengalami depresi, lansia akan menolak untuk berkomunikasi dengan orang lain (Darmojo, 2009).

2.1.4. Karakteristik Lansia

Menurut Kuntjoro (2002) ada beberapa karakteristik lansia yang perlu diketahui untuk mengetahui keberadaan masalah kesehatan lansia yaitu:

a. Usia

Data dari *The Canadian Study on Health and Aging* melaporkan bahwa gangguan tidur banyak terjadi pada usia 65 atau lebih (Petit et. al, 2003).

b. Jenis Kelamin

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2012) jumlah penduduk perempuan Indonesia yang lebih tinggi dibandingkan penduduk laki-laki menunjukkan bahwa umur harapan hidup tertinggi adalah perempuan. Semakin tinggi harapan hidup perempuan maka semakin lama kesempatan lansia perempuan untuk hidup. Dalam penelitian yang dilakukan Ancoli (2005) menyebutkan bahwa perempuan lebih rentan mengalami gangguan tidur dibanding laki-laki.

c. Tingkat Pendidikan

Di dalam penelitian Hartati (2010) yang menyatakan bahwa lansia yang berpendidikan rendah akan mengalami penurunan fungsi kognitif dikarenakan kurangnya aktivitas otak dalam berfikir sehingga mengakibatkan jaringan pada otak akan mati dan mengakibatkan beberapa keluhan, salah satunya adalah gangguan tidur.

2.2. Insomnia

2.2.1 Definisi Insomnia

Insomnia adalah kesulitan memulai atau mempertahankan tidur. Ini adalah keluhan tidur yang paling umum dan bisa bersifat sementara atau persisten. Populasi survei menunjukkan tingkat prevalensi 30 sampai 45 persen terjadi pada orang dewasa. Menurut *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders fourth edition* (DSM-IV) definisi insomnia adalah kesulitan untuk memulai tidur, mempertahankan tidur atau kualitas tidur yang buruk selama 1 bulan atau lebih (Kaplan & Saddock, 2007).

2.2.2 Patofisiologi Insomnia

Proses tidur dan bangun diatur oleh sistem bangun (*aurosal system*) dan sistem tidur (*hypnagonic system*) yang terdapat dalam otak. Kedua sistem bangun dan tidur bersama-sama bekerja untuk

mencapai keseimbangan. Tetapi pada beberapa individu yang sistem bangun lebih peka atau sistem tidur yang kurang sempurna terdapat kecenderungan untuk mengalami insomnia (Caturwulan, 2008).

Data psikofisiologi dan metabolik dari *hyperarousal* pada pasien insomnia meliputi peningkatan suhu tubuh, peningkatan denyut nadi dan penurunan variasi periode jantung selama tidur. Kecepatan metabolik seluruh tubuh dihitung melalui penggunaan O₂ persatuan waktu ternyata lebih tinggi pada pasien insomnia dibandingkan pada orang normal (Buysse DJ *et al.*, 2005).

2.2.3 Etiologi Insomnia

Kebanyakan gangguan perubahan pola tidur pada lansia seiring bertambahnya usia :

- a. Perubahan tidur seiring bertambahnya usia
- b. Orang yang lebih tua cenderung mengalami kondisi yang berlawanan dengan mutu dan durasi tidurnya.
- c. Tidur malam lebih mudah terganggu.
- d. Orang yang lebih tua cenderung mempunyai keinginan untuk tidur siang yang lebih besar dibandingkan orang muda (Rafknowledge, 2004).

2.2.4 Klasifikasi Insomnia

Insomnia terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. *Initial* insomnia merupakan ketidakmampuan untuk jatuh tidur atau mengawali tidur.
- b. *Intermiten* insomnia merupakan ketidakmampuan tetap tidur karena selalu terbangun pada malam hari.
- c. *Terminal* insomnia merupakan ketidakmampuan untuk tidur kembali setelah tidur pada malam hari. Proses gangguan tidur ini kemungkinan besar disebabkan oleh adanya rasa khawatir, tekanan jiwa maupun stress (Hidayat, 2006).

Jenis-jenis insomnia adalah:

- a. Insomnia ringan atau hanya sementara biasanya dipicu oleh stress, suasana ramai/berisik, perbedaan suhu udara, perubahan lingkungan sekitar, masalah jadwal tidur dan bangun yang tidak teratur, efek samping pengobatan.
- b. Insomnia kronis berlangsung lama dan seumur hidup disebabkan oleh kelainan tidur (seperti tidur apnea), diabetes sakit ginjal, artritis atau penyakit yang mendadak seringkali menyebabkan kesulitan tidur, insomnia kronis biasanya memerlukan intervensi psikiatri atau medis (Kaplan & Saddock, 2007).

2.2.5 Gejala Insomnia

Menurut Rafknowledge (2004), munculnya gejala-gejala insomnia dimulai dengan munculnya :

- a. Kesulitan jatuh tertidur (tidak tercapainya tidur nyenyak) keadaan ini bisa berlangsung sepanjang malam dan dalam tempo sehari-hari, berminggu-minggu, atau lebih.
- b. Merasa letih saat bangun tidur dan tidak merasakan kesegaran. mereka yang mengalami insomnia seringkali merasa tidak pernah tertidur sama sekali.
- c. Sakit kepala di pagi hari.
- d. Kesulitan berkonsentrasi
- e. Mudah marah
- f. Mata memerah
- g. Mengantuk di siang hari.

2.2.6 Insomnia pada Lansia

Perkembangan tidur di malam hari, mengalami perubahan seiring dengan bertambahnya usia. Tidur dapat dibagi menjadi dua tahap, *Non Rapid Eye Movement* (NREM) dan *Rapid Eye Movement* (REM) (Ancoli, 2005). Saat tidur, tahap siklus NREM dan REM dengan periode 90-120 menit. NREM dibagi lagi menjadi empat tahap; Tahap satu adalah tingkat ringan dan tahap empat adalah tingkat terdalam dari tidur. Tahap tiga dan empat juga disebut delta

tidur atau gelombang tidur lambat atau *Slow Wave Sleep* (SWS) (Kamel & Gammack, 2006).

Studi menunjukkan bahwa lansia memiliki lebih sedikit SWS dan REM. Mereka menghabiskan sebagian besar malam mereka pada tahap satu dan dua, yaitu tidur ringan. Perubahan pada pola tidur menyebabkan penurunan kualitas dan efisiensi tidur, penurunan total waktu tidur dikombinasi dengan fragmentasi tidur meningkat, dan sering dan bangun lebih pagi (Ancoli, 2005).

Pada lansia, irama sirkadian tidur-bangun bergeser dan kondisi ini disebut sindrom fase maju tidur. Perubahan diyakini karena perubahan dalam tubuh inti suhu, berkurangnya paparan cahaya, dan sesuai dengan genetika. Lansia mengalami kantuk pada sore dan pagi terjaga awal karena meningkatnya suhu tubuh saat. Lansia lebih rentan terhadap kurang tidur karena perubahan dalam biasa pola tidur bersama dengan fisik, sosial, dan faktor psikologis (Kamel & Gammack, 2006).

2.2.7 Alat Ukur Insomnia

Alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur (insomnia) dari subyek adalah menggunakan KSPBJ-IRS (Kelompok Studi Psikiatri Biologik Jakarta *Insomnia Rating Scale*). Alat ukur ini mengukur masalah insomnia secara terperinci, misalnya masalah gangguan masuk tidur, lamanya tidur, kualitas tidur, serta kualitas

setelah bangun. Berikut merupakan butir-butir dari KSPBJ *Insomnia Rating Scale* dan nilai skoring dari tiap item yang dipilih oleh subyek adalah sebagai berikut :

1. Lamanya tidur

Butir ini untuk mengevaluasi jumlah jam tidur total, nilai butir ini tergantung dari lamanya subyek tertidur dalam satu hari. Untuk subyek normal lamanya tidur biasanya lebih dari 6,5 jam, sedangkan pada penderita insomnia memiliki lama tidur yang lebih sedikit.

2. Mimpi

Subyek normal biasanya tidak bermimpi atau tidak mengingat bila sedang bermimpi atau kadang-kadang mimpi yang dapat diterimanya. Penderita insomnia mempunyai mimpi yang lebih banyak atau selalu bernimpi dan kadang-kadang mimpi buruk.

3. Kualitas tidur

Kebanyakan subyek normal tidurnya dalam, penderita insomnia biasanya tidurnya dangkal.

4. Mudah untuk terbangun

Subyek normal biasanya dapat jatuh tertidur dalam waktu 5-15 menit. Penderita insomnia biasanya lebih lama dari 15 menit.

e. Terbangun malam hari

Subyek normal dapat mempertahankan tidur sepanjang malam, kadang-kadang terbangun 1-2 kali, tetapi penderita insomnia terbangun lebih dari tiga kali.

f. Waktu untuk tidur kembali

Subyek normal mudah sekali untuk tidur kembali setelah terbangun di malam hari biasanya kurang dari lima menit mereka dapat tertidur kembali. Penderita insomnia memerlukan waktu yang panjang untuk tidur kembali.

g. Terbangun dini hari

Subyek normal dapat terbangun kapan ia ingin bangun tetapi penderita insomnia biasanya bangun lebih cepat (misal satu sampai dua jam sebelum waktu untuk bangun).

h. Perasaan waktu bangun

Subyek normal merasa segar setelah tidur di malam hari. Akan tetapi penderita insomnia biasanya bangun dengan tidak segar atau lesu.

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan oleh KSPBJ-*IRS* ditetapkan bahwa nilai diatas 10 maka sudah dapat digolongkan ke dalam orang yang mengalami insomnia, dan untuk nilai dibawah 10 digolongkan tidak insomnia (Setiabudhi, 2008).

2.3 Senam Otak

2.3.1 Definisi Senam Otak

Senam otak dikenal di Amerika, dengan tokoh yang menemukannya yaitu Paul E. Dennison Ph. D seorang ahli dan pelopor dalam penerapan penelitian otak, bersama istrinya Gail E.

Dennison seorang mantan penari. Senam otak adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana. Gerakan ini dibuat untuk merangsang otak kiri dan kanan (dimensi lateral), meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak (dimensi pemfokusan), merangsang sistem yang terkait dengan perasaan/emosional yakni otak tengah (limbik) serta otak besar (dimensi pemusatan) (Dennison, 2009).

Senam otak merupakan kumpulan gerakan-gerakan sederhana dan bertujuan untuk menghubungkan/menyatukan pikiran dan tubuh. Senam otak merupakan bagian dari proses edukasi kinesiologi. Kinesiologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari gerakan tubuh dan hubungan antara otot dan postur terhadap fungsi otak (Sularyo, 2004).

2.3.2 Teknik pelaksanaan senam otak

Pelaksanaan senam otak dianjurkan tiga kali seminggu, masing-masing sekitar 15 menit. Harus selalu membayangkan gerak fisiknya, supaya tersambung sirkuit otak dengan gerakan-gerakan yang sedang dilakukan. Senam otak ini melatih otak bekerja dengan melakukan gerakan pembaruan (*repatterning*) dan aktivitas senam otak. Latihan ini membuka bagian-bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat. Disamping itu, senam otak tidak hanya memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak juga

merangsang kedua belah otak untuk bekerja sehingga didapat keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan (Sapardjiman, 2007). Aplikasi gerakan senam otak menurut Dennison (2009), yaitu :

2.3.2.1 Lateralisasi (sisi)

Otak terdiri dari dua bagian. Masing-masing belahan otak mempunyai tugas tertentu. Secara garis besar, otak bagian kiri berpikir logis dan rasional, menganalisa, bicara, berorientasi pada waktu dan hal-hal terinci; sedangkan otak bagian kanan intuitif, merasakan, musik, kreatif, melihat keseluruhan. Otak belahan kiri mengatur tubuh bagian kanan, mata dan telinga kanan. Otak belahan kanan mengontrol tubuh bagian kiri, mata dan telinga kiri. Dua belahan otak disambung dengan "*Corpus callosum*" yaitu simpul saraf kompleks dimana terjadi transmisi informasi antara kedua belahan otak.

Otak bagian kiri aktif apabila sisi kanan tubuh digerakkan begitu juga sebaliknya dengan otak bagian kanan. Sifat ini memungkinkan dominasi salah satu sisi misalnya menulis dengan tangan kanan atau kiri, dan juga untuk integrasi kedua sisi tubuh (*bilateral integration*), yaitu untuk menyebrangi garis tengah tubuh untuk bekerja di "bidang tengah". Kemampuan belajar paling tinggi apabila kedua belahan otak bekerja sama dengan baik. Beberapa contoh gerakan dimensi lateralis:

a. 8 Tidur (*Lazy 8s*)

Gerakan 8 tidur memadukan bidang visual kiri dan kanan, jadi meningkatkan integrasi belahan otak kiri dan kanan, sehingga keseimbangan dan koordinasi antar bagian menjadi lebih baik. Gerakan 8 tidur dilakukan dengan berdiri menggunakan kaki agak meregang dan kepala menghadap ke depan. Angkat tangan dan kepalkan dengan posisi jempol mengacung. Gerakan dimulai dengan menaikkan jempol ke kiri atas, dan turun ke bawah, lalu kembali ke titik awal. Hal yang sama dilakukan pada sisi kanan. Seiring dengan gerakan pada sisi kanan, sebaiknya mata mengikuti gerakan yang sama. Ulangi gerakan sebanyak 5 kali untuk masing-masing tangan, dan kedua tangan secara bersamaan (Muhammad, 2013).



Gambar 2 Gerakan 8 Tidur
Sumber Dennison (2009)

b. Putaran leher (*Neck Rolls*)

Putaran leher menunjang relaksnya tengkuk dan melepaskan ketegangan yang disebabkan oleh ketidakmampuan menyebrangi garis tengah visual atau untuk bekerja dalam bidang tengah. Gerakan ini akan memacu kemampuan penglihatan dan pendengaran secara bersamaan.

Kepala diputar di posisi depan saja setengah lingkaran dari kiri ke kanan, dan sebaliknya. Namun, tidak disarankan memutar kepala hingga ke belakang. Selanjutnya, tundukkan kepala dan ayunkan seperti bandul bergoyang. Gerakkan kepala ke arah kanan dan kiri dengan sikap tubuh yang tegak (Muhammad, 2013).



Gambar 3 Putaran Leher
Sumber Sularyo (2009)

2.3.2.2 Fokus

Fokus adalah kemampuan menyebrangi “garis tengah partisipasi” yang memisahkan bagian belakang dan depan tubuh, dan juga bagian belakang (*occipital*) dan depan otak (*frontal lobes*). Perkembangan refleks antara otak bagian belakang dan bagian depan yang mengalami fokus kurang (*underfocused*). Kadangkala perkembangan refleks antara otak bagian depan dan belakang mengalami fokus lebih (*overfocused*) dan berusaha terlalu keras. Gerakan-gerakan yang membantu melepaskan hambatan fokus adalah aktifitas integrasi depan/belakang. Beberapa contoh gerakan pemfokusan :

a. Burung Hantu (*The Owl*)

Gerakan burung hantu maksudnya burung ini menggerakkan kepala dan mata secara bersamaan, dan mempunyai jangkauan penglihatan yang luas karena dia dapat memutar kepalanya 180 derajat, juga memiliki pendengaran yang merupakan radar. Gerakan burung hantu dimaksudkan untuk menunjuk kepada keterampilan penglihatan, pendengaran dan putaran kepala. Gerakan ini bisa menghilangkan ketegangan tengkuk dan bahu yang timbul karena stress.

Cara melakukan gerakan burung hantu, yaitu berdirilah dengan kedua kaki meregang. Letakkan telapak tangan kiri pada bahu kanan, sementara tangan kanan dibiarkan bebas. Sambil

menengok ke kiri dan kanan, telapak tangan kiri meremas bahu. Keluarkanlah napas pada setiap putaran kepala, yakni ke kiri, lalu ke kanan kembali ke posisi tengah dengan menundukkan kepala sambil menghembuskan napas. Setelah itu, gerakan diulangi pada bahu yang lain. Lakukan gerakan yang sama sebanyak 10 kali (Muhammad, 2013).



Gambar 4 Burung hantu
Sumber Dennison (2009)

b. Mengaktifkan tangan (*Arm activation*)

Mengaktifkan tangan merupakan gerakan isometrik untuk menolong diri sendiri yang memperpanjang otot-otot dada atas dan bahu. Kontrol otot untuk gerakan-gerakan motorik kasar dan halus berasal dari area ini. Mengaktifkan tangan membantu menulis dan mengeja.

Cara melakukan gerakan isometrik, yaitu luruskan satu tangan keatas, lalu ke samping kuping. Kemudian buang napas, lalu dorong tangan ke depan, belakang, baik ke dalam maupun luar. Sementara itu, satu

tangan lainnya menahan dorongan tersebut. Lakukan berulang dengan tangan bergantian (Muhammad, 2013).



Gambar 5 Mengaktifkan tangan
Sumber Dennison (2009)

2.3.2.3 Pemusatan

Pemusatan adalah kemampuan untuk menyeberangi garis pisah antara bagian atas dan bawah tubuh serta mengaitkan fungsi dari bagian atas dan bawah otak, bagian tengah sistem limbik (*mid brain*) yang berhubungan dengan informasi emosional serta otak besar (*cerebrum*) untuk mempertahankan pemusatan ditandai dengan ketakutan yang tak beralasan, ketidakmampuan untuk menyatakan emosi. Beberapa gerakan pemusatan adalah :

a. Gerakan pasang telinga

Kegiatan pasang telinga bisa menolong memusatkan perhatian terhadap pendengarannya, dan menghilangkan ketegangan pada tulang-tulang kepala. Dengan ibu jari dan telunjuk, pijat

secara lembut daun telinga sambil menariknya ke luar, mulai dari ujung atas, menurun sepanjang lengkungan, dan berakhir di cuping.

Untuk melakukan gerakan pasang telinga, posisikan agar kepala tegak dan dagu lurus dengan nyaman. Setelah itu, letakkan tangan di telinga dengan jari jempol di belakang telinga. Lakukan latihan ini sebanyak tiga kali.



Gambar 6 Gerakan pasang telinga
Sumber Dennison (2009)

b. Gerakan pernafasan perut (*Belly breathing*)

Meningkatkan persediaan oksigen untuk seluruh tubuh, terlebih untuk otak. Kegiatan ini merelaksakan sistem saraf pusat sambil meningkatkan kadar energi, gerakan ini terbukti meningkatkan kemampuan membaca dan berbicara.

Taruh tangan di perut, lalu buang napas pendek-pendek, lalu ambil napas dalam dan pelan-pelan. Tangan mengikuti gerakan perut waktu membuang dan mengambil napas. Tarik napas

sampai hitungan ketiga, dan tahan sampai hitungan ketiga, lalu buang napas selama hitungan ketiga, serta tahan napas lagi sampai hitungan, dan ulangi. Dengan irama yang bergantian, ambil napas dengan dua hitungan, hembuskan dalam empat hitungan (napas tidak ditahan).



Gambar 7 Gerakan pernafasan perut
Sumber Dennison (2009)

2.3.3 Manfaat Senam Otak

Menurut Dennison (2009), manfaat senam otak, yaitu stress emosional berkurang dan pikiran menjadi lebih jernih, hubungan antar manusia dan suasana belajar atau kerja lebih rileks dan senang, kemampuan berbahasa dan daya ingat meningkat, orang menjadi lebih bersemangat, lebih kreatif dan efisien, orang merasa lebih sehat karena stress berkurang. Senam latih otak juga dapat mengurangi stress, kecemasan, ketakutan dan depresi akibat gangguan tidur (Hocking, 2007).

Ketika lansia mengalami ketegangan emosional, maka beberapa otot akan mengalami ketegangan sehingga mengaktifkan sistem saraf simpatis. Pada kondisi ini, secara fisiologis tubuh akan mengalami respon yang dinamakan respon *fight or flight*. Respon ini memerlukan energi yang cepat, sehingga hati melepaskan lebih banyak glukosa untuk menjadi bahan bakar otot, dan terjadi pula pelepasan hormon yang menstimulasi perubahan lemak dan protein menjadi gula. Metabolisme tubuh meningkat sebagai persiapan untuk pemakaian energi.

Sebagian besar perubahan fisiologis tersebut terjadi akibat aktivitas dua sistem neuroendokrin yang dikendalikan oleh hipotalamus yaitu sistem simpatis dan sistem kortek adrenal. Aktifnya saraf simpatis membuat lansia tidak dapat santai atau relaks sehingga tidak dapat memunculkan rasa kantuk. Melalui senam otak lansia dilatih untuk dapat memunculkan respon relaksasi sehingga dapat mencapai keadaan tenang. Respon relaksasi ini terjadi melalui penurunan bermakna dari kebutuhan zat oksigen oleh tubuh, yang selanjutnya aliran darah akan lancar, neurotransmitter penenang akan dilepaskan, sistem saraf akan bekerja secara baik otot-otot tubuh yang relaks menimbulkan perasaan tenang dan nyaman (Benson, 2000; Purwanto, 2007).

Penelitian yang dilakukan Jatmiko (2013) menunjukkan bahwa terjadi perubahan skor insomnia yang bermakna pada lansia yang mengalami insomnia setelah melakukan terapi senam otak.

Senam otak untuk anak dan dewasa dilakukan untuk memperbaiki :

- a. Kemampuan membaca, mengeja, komprehensi, menulis tangan dan membuat tulisan.
- b. Kepercayaan diri, koordinasi dan komunikasi.
- c. Konsentrasi dan memori.
- d. Gangguan tidur.
- e. Hiperaktifitas.
- f. Mengatasi stres dan mencapai suatu tujuan.
- g. Motivasi dan mengembangkan kepribadian.
- h. Keterampilan organisasi.
- i. Penampilan (Sularyo, 2004).