

SKRIPSI

**PENGARUH *SOUND THERAPY BINAURAL BEATS* TERHADAP
PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR PADA LANSIA DI UPT
PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA BLITAR DI TULUNGAGUNG**

PENELITIAN PRE-EKSPERIMENTAL



Oleh :
CHAIRUL HUDA AL HUSNA
NIM: 010610299 B

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

SKRIPSI

**PENGARUH *SOUND THERAPY BINAURAL BEATS* TERHADAP
PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR PADA LANSIA DI UPT
PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA BLITAR DI TULUNGAGUNG**

PENELITIAN PRE-EKSPERIMENTAL

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Dalam Program Studi Sarjana Keperawatan
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh :
CHAIRUL HUDA AL HUSNA
NIM: 010610299 B

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Surabaya, 1 Agustus 2010

Yang menyatakan,

Chairul Huda Al Husna

NIM. 010610299 B

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL: 5 Agustus 2010

Oleh:

Pembimbing Ketua

Rizki Fitryasari P.K, Ns, M.Kep
NIP. 198002222006042001

Pembimbing II

Eka Misbahatul M. Has, S.Kep, Ns
NIK. 139 080 825

Mengetahui

a.n. Penjabat Dekan

Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Penjabat Wakil Dekan I

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp.,M.Kes
NIP. 197806062001122001

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

TELAH DIUJI

PADA TANGGAL 10 AGUSTUS 2010

PANITIA PENGUJI

Ketua : Dr. I Ketut Sudiana, Drs., Msi (.....)

Anggota : 1. Rizki Fitryasari P.K, Ns, M.Kep (.....)

2. Eka Misbahatul M. Has, S.Kep, Ns (.....)

Mengetahui
a.n. Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga
Wakil Dekan I

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp., M.Kes
NIP. 197806062001122001

MOTTO

**“hope is a good thing, maybe the best
of things, and no good thing ever
dies...”**

“Berdo'alah kepada Rabbmu dengan rasa takut dan suara lirih...”
(QS. Al-A'raf: 55)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul, **“PENGARUH *SOUND THERAPY BINAURAL BEATS* TERHADAP PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR PADA LANSIA DI UPT PSLU BLITAR DI TULUNGAGUNG”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus ikhlas kepada:

1. Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons), selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
2. Yuni Sufyanti Arief, S.Kp, M.Kes, selaku Wakil Dekan I Universitas Airlangga Surabaya yang telah membantu kelancaran proses dalam skripsi ini.
3. Rizki Fitryasari P.K, Ns., M.Kep., selaku pembimbing ketua yang telah memberi dorongan semangat, saran dan perhatian kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Eka Misbahatul M.Has, S.Kep., Ns., selaku pembimbing yang telah membantu saya dengan arahan, masukan dan kesabaran sehingga skripsi ini telah selesai.

5. Seluruh Staf pendidikan, perpustakaan, dan tata usaha Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bu Diah dan Pak Yudho, selaku Kepala dan Petugas UPT PSLU Tulungagung yang telah memberikan kesempatan dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Para responden penelitian dan semua pihak yang telah membantu waktu penelitian.
8. Kedua orang tua, almarhum ayah saya, ibu dan kakak tercinta yang selalu membimbingku, memberiku doa dan dukungan baik moril maupun materiil dan selalu memberiku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
9. Teman-teman PSIK angkatan 2006 yang telah telah membantu selama penyusunan skripsi serta semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses pembuatan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan bantuannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik isi maupun penulisannya. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 30 Juli 2010

Penulis

ABSTRACT

THE EFFECT OF SOUND THERAPY BINAURAL BEATS ON THE FULFILLMENT OF THE NEED OF SLEEP IN ELDERLY

A pre experimental study in UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung

By : Chairul Huda Al Husna

Aging process is natural process for elderly. This process affects all life aspects of elderly, such as physic, psychic, and social. Fulfillment of the need sleep disorder is one of the problem that faced by elderly with aging process. Sound therapy binaural beats is one of method to increase the fulfillment of the need of sleep. Objective of this study was to analyze the effect of sound therapy binaural beats on the fulfillment of the need of sleep in elderly.

This study used pre experimental design. The population was elderly with sleep disorders in UPT PSLU Tulungagung. The sample was recruited using purposive sampling, consisting of 12 respondents, taken according to the inclusion criteria. The independent variable of this study was the sound therapy binaural beats and the dependent variable was the fulfillment of sleep in elderly. Data were collected by using structured questionnaire and the observation of sleep duration. This study use PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) to measure quality and use observation sheet to calculate quantity of sleep. They were analyzed by using Wilcoxon Signed Rank Test and Paired t-Test with level of significance $p < 0.05$.

Result showed that sound therapy binaural beats the increase of fulfillment of the need of sleep: quality ($p=0.002$), and also the increase quantity ($p=0.000$).

It can be concluded that sound therapy binaural beats has significantly effect on the fulfillment of the need of sleep in elderly both of quality and quantity through the mechanism of increased alpha brainwaves, serotonin, endorphin, and melatonin. Further research should measure the effect of sound therapy binaural beats in longer term and apply for other brainwave.

Keyword : Sound therapy binaural beats, the need of sleep, elderly

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Pengesahan Panitia Penguji	iv
Lembar Motto.....	v
Lembar Terima Kasih	vi
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat teoritis	5
1.4.2 Manfaat praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Lansia.....	7
2.1.1 Pengertian lansia	7
2.1.2 Klasifikasi lansia	7
2.1.3 Teori proses menua	8
2.1.4 Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia	12
2.2 Pemenuhan Kebutuhan Tidur pada Lansia	16
2.2.1 Konsep tidur	16
2.2.2 Gangguan tidur.....	39
2.3 Konsep <i>Binaural Beats</i>	47
2.3.1 Pengertian <i>binaural beats</i>	47
2.3.2 Mekanisme <i>binaural beats</i>	47
2.3.3 Manfaat <i>binaural beats</i>	49
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	51
3.1 Kerangka Konseptual	51
3.2 Hipotesis Penelitian.....	54

BAB 4 METODE PENELITIAN	55
4.1 Desain Penelitian.....	55
4.2 Kerangka Kerja	56
4.3 Populasi, Sampel dan Sampling	57
4.3.1 Populasi	57
4.3.2 Sampel	57
4.3.3 Sampling	58
4.4 Identifikasi Variabel.....	58
4.4.1 Variabel independen penelitian	58
4.4.2 Variabel dependen penelitian	58
4.4.3 Definisi operasional	59
4.6 Pengumpulan dan Analisis Data	61
4.6.1 Instrumen penelitian.....	61
4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian.....	61
4.6.3 Prosedur pengumpulan data	61
4.6.4 Analisa data.....	62
4.7 Etik Penelitian	64
 BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	 67
5.1 Hasil Penelitian	67
5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian.....	67
5.1.2 Data umum	68
5.1.3 Data khusus	71
5.2 Pembahasan.....	75
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	85
Daftar Pustaka	87
Lampiran-Lampiran	91

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Tahap-tahap tidur normal	17
Gambar 2.2	Macam-macam gelombang otak	39
Gambar 3.1	Bagan Kerangka Konseptual.....	51
Gambar 4.1	Bagan Kerangka Kerja	56
Gambar 5.1	Diagram pie responden berdasarkan usia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010.....	68
Gambar 5.2	Diagram pie responden berdasarkan pendidikan di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010.....	69
Gambar 5.3	Diagram pie responden berdasarkan umur di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010.....	69
Gambar 5.4	Diagram pie responden berdasarkan status perkawinan di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010.....	70
Gambar 5.5	Diagram batang distribusi responden berdasarkan kebutuhan tidur secara kualitas sebelum dan sesudah diberikan <i>sound therapy binaural beats</i> di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010	71
Gambar 5.6	Diagram batang distribusi responden berdasarkan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) sebelum dan sesudah diberikan <i>sound therapy binaural beats</i> di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rancangan Penelitian.....	55
Tabel 4.2 Definisi Operasional	59
Tabel 5.1 Pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas sebelum dan sesudah diberikan <i>sound therapy binaural beats</i> di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010.....	72
Tabel 5.2 Pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) sebelum dan sesudah diberikan <i>sound therapy binaural beats</i> di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Surat Ijin Pengambilan Data Awal	91
Lampiran 2	Surat Ijin Penelitian Fakultas.....	92
Lampiran 3	Surat Ijin Penelitian Dinas Sosial	93
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	94
Lampiran 5	Lembar Penjelasan Penelitian.....	95
Lampiran 6	Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	96
Lampiran 7	Satuan Acara Kegiatan (SAK).....	97
Lampiran 8	Lembar Kuesioner Data Demografi	99
Lampiran 9	Lembar Kuesioner Kualitas Tidur (PSQI).....	100
Lampiran 10	Lembar Observasi Kuantitas Tidur (Lama Tidur).....	105
Lampiran 11	Lembar Tabulasi Skor PSQI Kualitas Pemenuhan Kebutuhan Tidur Pre-test	106
Lampiran 12	Lembar Tabulasi Skor PSQI Kualitas pemenuhan Kebutuhan Tidur Post-Test	107
Lampiran 13	Lembar Distribusi Data Umum	108
Lampiran 14	Lembar Uji Statistik <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kualitas.....	110
Lampiran 15	Lembar Uji Statistik <i>Paired t-Test</i> Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kuantitas : Lama Tidur	113

DAFTAR SINGKATAN

ARAS : *Ascending Reticular Activity System*

BSR : *Bulbar Synchronizing Region*

CBF : *Cerebral Blood Flow*

EDS : *Excessive Daytime Sleepiness*

EEG : *Elektroencephalogram*

FFR : *Frequency Following Response*

NREM: *Non Rapid Eye Movement*

PSQI : *Pittsburgh Sleep Quality Index*

RAS : *Reticular Activation System*

REM : *Rapid Eye Movement*

SCN : *Supra Chiasmatic Nuclei*

SWS : *Slow Wave Sleep*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lansia adalah istilah yang dipergunakan untuk menunjuk pada orang-orang yang sudah menjadi tua. Masa tua atau lansia merupakan suatu tahapan terakhir dari rentang kehidupan manusia yang secara teoritis dimulai ketika seseorang memasuki usia 60 atau 65 tahun sampai dengan meninggal (Desminta, 2005). Berdasarkan UU RI Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia, menjelaskan bahwa lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Menurut Wibowo (2009), jumlah lansia di Indonesia dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Tahun 2020 diperkirakan penduduk lansia di Indonesia mencapai 28,8 juta orang atau 11,34 % dengan Usia Harapan Hidup (UHH) sekitar 71,1 tahun. Meningkatnya populasi lansia berakibat pada peningkatan jumlah pasien yang memerlukan bantuan dan perawatan medis. Dengan bertambahnya usia tidak dapat dihindari penurunan dari berbagai kondisi fisik dengan terlihat adanya penurunan fungsi organ tubuh yang disebut dengan *aging process* (proses menua).

Pengaruh dari proses penuaan menimbulkan berbagai masalah baik secara fisik, mental, dan sosial ekonomi. Salah satu akibat dari perubahan tersebut adalah munculnya gangguan tidur pada lansia. Pada umumnya, lansia beresiko mengalami gangguan tidur yang disebabkan oleh banyak faktor (mis. pensiunan dan perubahan pola sosial, kematian pasangan atau teman dekat, peningkatan penggunaan obat-obatan, penyakit yang baru saja dialami, serta perubahan irama

sirkadian). Meskipun perubahan-perubahan pola tidur dianggap sebagai bagian normal dari proses penuaan, informasi terbaru menunjukkan bahwa banyak dari gangguan ini yang berkaitan dengan proses patologis yang menyertai penuaan (Bahr, 2007). Gangguan tidur menyerang 50% orang yang berusia 65 tahun atau lebih yang tinggal di rumah dan 66% orang yang tinggal di fasilitas perawatan jangka panjang (Bahr, 2007). Lansia mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur baik kualitas maupun kuantitas kurang lebih 40-50% dari populasi lansia (Japardi, 2002). Sekitar 7% lansia yang berusia 40 tahun mengeluhkan masalah tidur (hanya dapat tidur tidak lebih dari 5 jam sehari). Hal yang sama juga dijumpai pada 22% kasus pada kelompok usia 70 tahun. Selain itu, terdapat 30% kelompok usia 70 tahun yang sering terbangun di malam hari. Angka ini tujuh kali lebih besar dibandingkan dengan kelompok usia 20 tahun (Fitri, 2009). Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung pada bulan April 2010, dari 13 orang lansia yang menjadi responden, diketahui 53,85 % lansia yang mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur. Jenis gangguan tidur yang banyak ditemukan adalah insomnia dengan keluhan-keluhan berupa sulit memulai tidur, ketidakmampuan untuk kembali tidur dan terbangun pada malam hari. Penyebabnya antara lain karena nyeri, gangguan mobilitas, lingkungan, dan stres.

Menurut Wiyono (2009) gangguan tidur juga dikenal sebagai penyebab morbiditas yang signifikan. Ada beberapa dampak serius gangguan tidur pada lansia misalnya mengantuk berlebihan di siang hari, gangguan atensi dan memori, *mood* depresi, sering terjatuh, penggunaan hipnotik yang tidak semestinya, dan penurunan kualitas hidup. Angka kematian, prevalensi sakit jantung, dan kanker

lebih tinggi pada seseorang yang lama tidurnya lebih dari 9 jam atau kurang dari 6 jam per hari bila dibandingkan dengan seseorang yang lama tidurnya antara 7-8 jam per hari. Gangguan tidur juga dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Hal ini disebabkan karena hambatan dalam pembentukan sel-sel yang baru, perbaikan sel-sel rusak, penjagaan keseimbangan metabolisme serta biokimia tubuh, sehingga gangguan pemenuhan tidur dapat mengganggu proses eliminasi asam laktat penyebab lelah (Wahyuni, 2006). Selain itu, lansia yang mengalami gangguan tidur juga dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi, pusing, lesu dan gangguan dalam pemenuhan aktifitas (Risnasari, 2005).

Selama penuaan, pola tidur mengalami perubahan-perubahan yang khas yang membedakannya dari orang-orang yang lebih muda. Perubahan-perubahan tersebut mencakup kelatengan tidur, terbangun pada dini hari, dan peningkatan jumlah tidur siang. Jumlah waktu yang dihabiskan untuk tidur yang lebih dalam juga menurun. Terdapat suatu hubungan peningkatan terbangun selama tidur dengan jumlah total waktu yang dihabiskan untuk terjaga di malam hari (Bahr, 2007). Gangguan tidur tidak saja menunjukkan indikasi akan adanya kelainan jiwa yang dini tetapi merupakan keluhan dari hampir 30% penderita yang berobat ke dokter, disebabkan oleh faktor eksternal (luar) seperti lingkungan yang kurang tenang. Sementara faktor internal yang mempengaruhi bersifat organik dan psikogenik (Fitri 2009). Selama ini, terdapat beberapa penanganan yang bisa diberikan untuk mengatasi gangguan tidur yaitu, farmakoterapi terutama pemberian golongan benzodiazepine, tetapi penggunaan jangka panjang obat-obat ini tidaklah bijaksana karena terjadi penurunan kinerja siang hari dan dapat menimbulkan ketagihan (Ganong, 1999). Selain itu terdapat beberapa cara untuk

menurunkan gangguan tidur yang sifatnya non farmakologi seperti manajemen stres, relaksasi, hypnosis (Fisher, 2009), dan terapi musik (Wahyuni, 2006). Relaksasi (gelombang alpha) merupakan tahap awal dari tidur (Santoso, 2008). Sedangkan aktivitas gelombang alpha otak pada lansia semakin menurun. Hal ini akan menyebabkan lansia sering terjaga (Rahayu, 2008). *Binaural beats* dapat membantu relaksasi dengan cara mengkondisikan gelombang otak sesuai keinginan, salah satunya adalah gelombang alpha (Atwater, 2009).

Binaural beats pertama kali ditemukan oleh seorang peneliti dari Jerman yang bernama H. W. Dove (McCoid, 2008). Mekanisme kerja dari irama ini adalah dengan cara menghadirkan dua nada sedikit berbeda pada titik nada (frekuensi) yang berbeda secara terpisah ke dalam setiap telinga dan akan menghasilkan frekuensi suara yang berbeda dalam otak. Otak akan merespon perbedaan frekuensi antar kedua telinga dengan mekanisme yang disebut FFR (*Frequency Following Response*). Fenomena suara ini bisa merangsang perubahan gelombang otak melalui pemberian frekuensi gelombang alfa, beta, delta dan theta melalui *reticular formation* yang di induksi oleh sebuah *auditory sensation* (Atwater, 1997). *Binaural beats* telah dikaitkan dengan perubahan gairah yang mengarah ke integrasi sensorik, relaksasi, meditasi dan kreatifitas, integrasi sensorik, dan digunakan sebagai pertolongan untuk gangguan tidur (Atwater, 2009). Berdasarkan hal diatas, penulis ingin meneliti tentang pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia?
2. Apakah ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas: lama tidur pada lansia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menjelaskan pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia.
2. Mengidentifikasi pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas: lama tidur pada lansia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Penggunaan *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada Lansia baik secara kualitas maupun kuantitas, dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu keperawatan dalam mengembangkan intervensi keperawatan gerontik berdasar pada paradigma keperawatan dan psikoneuroimunologi.

1.4.2 Praktis

1. Perawat

Sebagai alternatif solusi bagi perawat dalam pilihan intervensi untuk memberikan *sound therapy binaural beats* dalam mengatasi gangguan pemenuhan kebutuhan tidur pada Lansia.

2. Masyarakat / Lansia

Dengan terbuktinya pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap gangguan pemenuhan tidur pada lansia diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat terutama lansia yang mengalami gangguan tidur.

3. Institusi atau Lembaga Kesehatan

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan oleh institusi atau lembaga kesehatan dalam menangani masalah gangguan pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lansia

2.1.1 Pengertian Lansia

Usia lansia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia (Keliat, 1999). Sedangkan menurut Pasal 1 ayat (2), (3), (4) UU No. 13 Tahun 1998 Tentang Kesehatan dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun.

Menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (1998), lansia merupakan istilah tahap akhir dari proses penuaan. Ada tiga aspek yang perlu dipertimbangkan dalam mendefinisikan batasan penduduk lansia yaitu aspek biologi, aspek ekonomi dan aspek sosial. Secara biologis penduduk lansia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan secara terus menerus, yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentannya terhadap serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta sistem organ.

Menurut Rahayu (2008), lansia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan dari seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres fisiologis, kegagalan ini berkaitan dengan penurunan kemampuan untuk hidup serta serta peningkatan kepekaan secara individual.

2.1.2 Klasifikasi lansia

Menurut Depkes RI dalam Maryam, dkk (2008), berikut adalah lima klasifikasi pada lansia.

1. Pralansia : Seseorang yang berusia antara 45-59 tahun
2. Lansia : Seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih.
3. Lansia risiko tinggi : Seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan. (Depkes RI, 2003)
4. Lansia potensial : Lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan/atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa.
5. Lansia tidak potensial : Lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya tergantung pada bantuan orang lain.

Undang-undang Depkes RI , No. 4 tahun 1965 menjelaskan bahwa seseorang dikatakan sebagai lansia setelah yang bersangkutan mencapai umur 55 tahun ke atas, tidak mampu mencari nafkah sendiri dan memenuhi kebutuhan hidup sendiri dan juga menerima nafkah. Sedangkan WHO dalam Depkes RI mempunyai batasan usia lanjut, yaitu: *middle/young elderly* usia antara 45-59 tahun, *elderly* usia antara 60-74 tahun, *old* usia antara 75-90 tahun dan dikatakan *very old* berusia di atas 90 tahun (Akhmadi, 2009).

2.1.3 Teori proses menua

Ada beberapa teori yang berkaitan dengan proses penuaan, yaitu teori biologi, teori psikososial, dan teori spiritual (Maryam, et al, 2008).

1. Teori biologi
 - a. Teori genetik dan mutasi

Menurut teori genetik dan mutasi, menua terprogram secara genetik untuk spesies-spesies tertentu. Menua terjadi sebagai akibat dari penurunan biokimia yang diprogram oleh molekul-molekul DNA dan setiap sel pada saatnya akan

mengalami mutasi, sebagai contoh yang khas adalah mutasi dari sel-sel kelamin (terjadi penurunan kemampuan fungsi sel).

b. Teori Pakai dan Rusak (*Wear and Tear Theory*)

Menurut teori ini tubuh dan sel-selnya akan rusak karena banyak terpakai dan digunakan secara terus menerus dan berlebihan sepanjang hidup akan mengakibatkan tubuh menjadi lemah dan akan mengalami kerusakan dan akhirnya meninggal. Organ tubuh antara lain hati, ginjal, lambung, kulit akan menurun fungsinya karena toxin di dalam makanan dan lingkungan kita yang kita hadapi tiap hari (Desmita, 2005).

c. *Immunology slow theory*

Menurut teori ini, sistem imun menjadi efektif dengan bertambahnya usia dan masuknya virus ke dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh (Maryam, et al, 2008).

d. Teori stress

Teori stress mengungkapkan menua terjadi akibat hilangnya sel-sel yang biasa digunakan tubuh. Regenerasi jaringan tidak dapat mempertahankan kestabilan lingkungan internal, kelebihan usaha, dan stress yang menyebabkan sel-sel tubuh telah terpakai (Maryam, et al, 2008).

e. Teori radikal bebas

Radikal bebas dapat terbentuk di alam bebas, tidak stabilnya radikal bebas (kelompok atom) mengakibatkan oksidasi oksigen bahan-bahan organik seperti karbohidrat dan protein. Radikal ini menyebabkan sel-sel tidak dapat melakukan regenerasi (Maryam, et al, 2008).

f. Teori rantai silang

Pada teori ini diungkapkan bahwa reaksi kimia sel-sel yang tua atau usang menyebabkan ikatan yang kuat, khususnya jaringan kolagen. Ikatan ini menyebabkan kurangnya elastisitas, kekacauan, dan hilangnya fungsi sel.

2. Teori psikososial

Teori ini memusatkan pada perubahan sikap dan perilaku yang menyertai peningkatan usia, sebagai implikasi biologi pada kerusakan anatomis.

a. Teori kepribadian

Teori kepribadian menyebutkan aspek-aspek pertumbuhan psikologis tanpa menggambarkan harapan atau tugas spesifik lansia. Jung dalam Donlon (2007) menyebutkan bahwa dengan menurunnya tanggung jawab dan tuntutan dari keluarga dan ikatan sosial, yang sering terjadi di kalangan lansia, maka lansia akan menjadi lebih introvert. Separuh kehidupan lansia berikutnya digambarkan dengan memiliki tujuannya sendiri, yaitu untuk mengembangkan kesadaran diri sendiri melalui aktivitas yang dapat merefleksikan dirinya sendiri.

b. Teori tugas perkembangan

Erickson dalam Donlon (2007) menyebutkan bahwa tugas perkembangan adalah aktivitas dan tantangan yang harus dipenuhi oleh seseorang pada tahap-tahap yang spesifik dalam hidupnya untuk mencapai penuaan yang sukses. Erickson menguraikan tugas utama lansia adalah mampu melihat kehidupan seseorang sebagai kehidupan yang dijalani dengan integritas. Saat pada kondisi tidak adanya pencapaian perasaan bahwa ia telah menikmati kehidupan yang baik, maka lansia tersebut berisiko untuk disibukkan dengan rasa penyesalan atau putus asa.

c. Teori *disengagement*

Lansia dikatakan akan bahagia apabila kontak sosial telah berkurang dan tanggung jawab telah diambil oleh generasi yang lebih muda. Manfaat pengurangan kontak sosial bagi lansia adalah agar ia dapat menyediakan waktu untuk merefleksikan pencapaian hidupnya dan untuk menghadapi harapan yang tidak terpenuhi, sedangkan manfaatnya bagi masyarakat adalah dalam rangka memindahkan kekuasaan generasi tua kepada generasi muda (Maryam, et al, 2008).

d. Teori aktivitas

Lawan langsung dari teori *disengagement* adalah teori aktivitas penuaan, yang berpendapat bahwa jalan menuju penuaan yang sukses adalah dengan cara tetap aktif secara sosial. Havighrust dalam Dolon (2007) menuliskan tentang pentingnya tetap aktif secara sosial sebagai alat penyesuaian diri yang sehat untuk lansia pada. Kesempatan untuk turut berperan dengan cara yang penuh arti bagi kehidupan seseorang yang penting bagi dirinya adalah suatu komponen kesejahteraan yang penting bagi lansia. Penelitian terbaru menunjukkan pentingnya aktivitas mental dan fisik yang berkesinambungan untuk mencegah kehilangan dan pemeliharaan kesehatan sepanjang masa kehidupan manusia.

e. Teori kontinuitas

Teori ini juga dikenal sebagai salah satu dari teori perkembangan. Teori ini menekankan pada kemampuan coping individu sebelumnya dan kepribadian sebagai dasar untuk memprediksi bagaimana seseorang akan dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan akibat penuaan. Ciri kepribadian dasar dikatakan tetap

tidak berubah walaupun usianya telah lanjut. Selanjutnya, ciri kepribadian secara khas menjadi lebih jelas pada saat orang itu bertambah tua.

3. Teori spiritual

Komponen spiritual dan tumbuh kembang merujuk pada pengertian hubungan individu dengan alam semesta dan persepsi individu tentang arti kehidupan. Fowler dalam Maryam (2008) meyakini bahwa kepercayaan/demensi spiritual adalah suatu kekuatan yang memberi arti bagi kehidupan seseorang. Fowler juga meyakini bahwa perkembangan kepercayaan antara orang dan lingkungan terjadi karena adanya kombinasi antara nilai-nilai dan pengetahuan. Perkembangan spiritual pada lansia berada pada tahap penjelmaan dari prinsip cinta dan keadilan.

2.1.4 Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia

Maryam, dkk (2008) membagi perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia meliputi perubahan fisik, sosial, dan psikologis.

1. Perubahan fisik
 - a. Sel : jumlah berkurang, ukuran membesar, cairan tubuh menurun, dan cairan intraseluler menurun.
 - b. Kardiovaskular : katub jantung menebal dan kaku, kemampuan memompa darah menurun (menurunnya kontraksi dan volume), elastisitas pembuluh darah menurun, serta meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah meningkat.
 - c. Respirasi : otot-otot pernapasan kekuatannya menurun dan kaku, elastisitas paru menurun, kapasitas residu meningkat sehingga menarik napas lebih

berat, alveoli melebar dan jumlahnya menurun, kemampuan batuk menurun, serta terjadi penyempitan pada bronkus.

- d. Persarafan : saraf panca indera mengecil sehingga fungsinya menurun serta lambat dalam merespon dan bereaksi khususnya yang berhubungan dengan stres.
- e. Muskuloskeletal : cairan tulang menurun sehingga mudah rapuh (osteoporosis), kifosis, persendian membesar dan menjadi kaku (atrofi otot), kram, tremor, tendon mengerut, dan sklerosis.
- f. Gastrointestinal : esofagus melebar, asam lambung menurun, lapar menurun, dan peristaltik usus menurun sehingga daya absorpsi juga menurun. Ukuran lambung mengecil serta fungsi organ aksesori menurun sehingga produksi hormon dan enzim pencernaan juga menurun.
- g. Genitourinaria : ginjal mengecil, aliran darah ke ginjal juga menurun, penyaringan di glomerulus juga menurun, dan fungsi tubulus menurun sehingga kemampuan mengonsentrasi urine juga ikut menurun.
- h. Vesika urinaria : otot-otot melemah, kapasitas menurun, dan terjadi retensi urin. Terjadi hipertrofi prostat pada 75% lansia.
- i. Vagina : selaput lendir mengering dan sekresi menurun.
- j. Pendengaran : membran timpani atrofi sehingga terjadi gangguan pendengaran. Tulang-tulang pendengaran mengalami kekakuan.
- k. Penglihatan : respon terhadap sinar menurun, adaptasi terhadap gelap menurun, akomodasi menurun, lapang pandang menurun, dan katarak.
- l. Endokrin : produksi hampir semua hormon menurun. Fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah (Nugroho, 2000).

- m. Kulit : keriput, kulit kepala dan rambut menipis. Elastisitas menurun, vaskularisasi menurun, rambut memutih (uban), kelenjar keringat menurun, kuku keras dan rapuh.
- 2. Perubahan sosial
 - a. Peran : *post power syndrome*, *single woman*, dan *single parent*.
 - b. Keluarga : *empties*, kesendirian, dan kehampaan.
 - c. Teman : ketika lansia lainnya meninggal, maka muncul perasaan kapan akan meninggal. Berada di rumah terus-menerus akan cepat pikun (tidak berkembang).
 - d. Abuse : kekerasan berbentuk verbal (dibentak) dan non verbal (dicubit, tidak diberi makan).
 - e. Masalah hukum : berkaitan dengan perlindungan aset dan kekayaan pribadi yang dikumpulkan sejak masih muda.
 - f. Pensiun : bila PNS akan ada tabungan berupa dana pensiunan. Kalau tidak, anak dan cucu yang akan memberi uang.
 - g. Ekonomi : kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan yang cocok bagi lansia dan *income security*.
 - h. Rekreasi : untuk ketenangan batin.
 - i. Keamanan : jatuh, terpeleset.
 - j. Transportasi : kebutuhan akan transportasi yang cocok bagi lansia.
 - k. Politik : kesempatan yang sama untuk terlibat dan memberikan masukan dalam sistem politik yang berlaku.
 - l. Pendidikan : berkaitan dengan pengentasan buta aksara dan kesempatan untuk tetap belajar sesuai dengan hak asasi manusia.

- m. Agama : melaksanakan ibadah.
 - n. Panti jompo : merasa dibuang/diasingkan.
3. Perubahan psikologis

Perubahan psikologis pada lansia meliputi *short term memory*, frustrasi, kesepian, takut kehilangan kebebasan, takut menghadapi kematian, perubahan keinginan, depresi, dan kecemasan.

Nugroho (2000) menambahkan, IQ pada lansia cenderung tidak berubah dengan informasi matematika dan perkataan verbal. Namun, terjadi perubahan pada daya membayangkan karena tekanan faktor waktu. Penampilan, persepsi, dan keterampilan psikomotor berkurang.

Menurut Maryam, dkk (2008), lansia dan perubahan yang dialaminya akibat proses penuaan digambarkan oleh hal-hal berikut.

- a. Keadaan fisik yang lemah, sehingga harus bergantung pada orang lain.
- b. Status ekonominya sangat terancam, sehingga harus melakukan berbagai perubahan besar dalam pola hidupnya.
- c. Menentukan kondisi hidup yang sesuai dengan perubahan status ekonomi dan kondisi fisik.
- d. Mencari teman baru untuk menggantikan suami atau istri yang telah meninggal atau cacat.
- e. Mengembangkan kegiatan baru untuk mengisi waktu luang yang semakin bertambah.
- f. Mulai terlibat dalam kegiatan masyarakat yang secara khusus direncanakan untuk orang dewasa.

- g. Mulai merasakan kebahagiaan dari kegiatan yang sesuai untuk lansia dan memiliki kemauan untuk mengganti kegiatan lama yang berat dengan yang lebih cocok.

2.2 Pemenuhan Kebutuhan Tidur pada Lansia

2.2.1 Konsep tidur

1. Pengertian

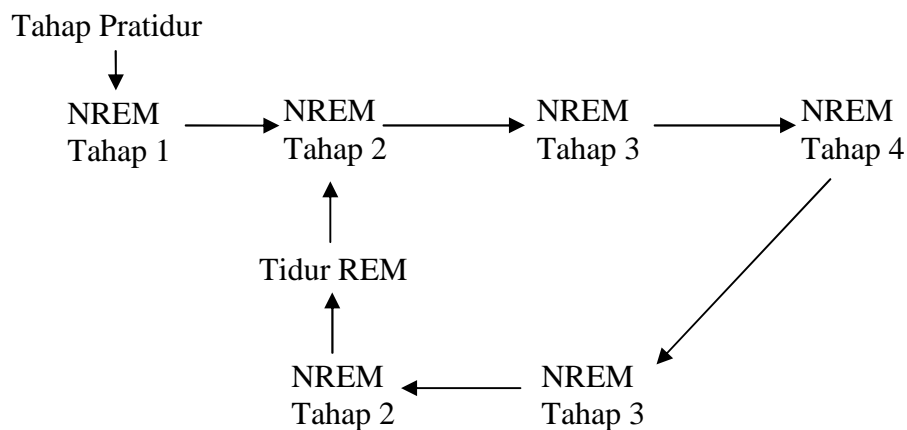
Tidur didefinisikan sebagai suatu keadaan bawah sadar dimana seseorang masih dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang sensorik atau dengan rangsang lainnya (Guyton & Hall, 2006). Menurut Potter & Perry (2006), tidur merupakan proses fisiologis yang bersiklus bergantian dengan periode yang lebih lama dari terjaga. Sedangkan menurut Johnson dalam Bahr (2007), tidur dianggap sebagai salah satu kebutuhan fisiologis manusia. Beberapa bukti saat ini menunjukkan bahwa fungsi tidur melibatkan banyak faktor dan kebutuhan individu untuk tidur bervariasi dengan usia dan tingkat kegiatan masing-masing individu (Fisher, 2009).

Tidur merupakan proses normal yang bersifat aktif, terarus, berulang dan reversible yang dibutuhkan oleh otak untuk menunjang proses fisiologisnya. Tidur memiliki fungsi restorasi yang penting untuk termoregulasi dan cadangan energi tubuh. Pada saat tidur, tenaga yang hilang dipulihkan dan terjadi pelepasan otot. Tidur adalah suatu fenomena kehidupan yang berlangsung dalam suatu siklus tidur-bangun berupa siklus sirkadian yang secara langsung diatur oleh pusat sirkadian di *nucleus suprachiasmaticus hipotalamus region anteroventral*, yang

mempengaruhi siklus endokrin dan pola sikap secara langsung maupun tak langsung (Rahayu, 2008).

2. Siklus tidur

Tidur adalah keadaan perilaku ritmik dan siklik yang terjadi dalam lima tahap (empat NREM dan satu REM), seperti yang diindikasikan dengan pemeriksaan EEG, gerakan mata, dan gerakan otot (Bahr, 2007). Ketika seseorang tertidur, biasanya melewati empat sampai enam siklus tidur penuh, dimana satu siklus terdiri dari lima tahap tadi (empat NREM dan satu REM). Pola siklus biasanya berkembang dari tahap 1 menuju ke tahap 4 NREM, diikuti kebalikan tahap 4 ke tahap 3, lalu ke tahap 2, diakhiri dengan periode tidur REM. Seseorang biasanya mencapai tidur REM sekitar 90 menit ke siklus tidur (Potter & Perry, 2006).



Gambar 2.1 Tahap-tahap tidur normal (Potter & Perry, 2006)

Tahap 1 tidur REM diidentifikasi dengan gelombang voltase rendah, tiga sampai tujuh siklus per detik, dikenal sebagai gelombang theta (Bahr, 2007). Pengurangan aktifitas fisiologis terjadi dalam tahap ini, dimulai dengan penurunan secara bertahap tanda-tanda vital dan metabolisme. Biasanya gelombang theta ini

disertai dengan melambatnya gerakan bola mata serta klonus otot involunter sering terjadi, menyebabkan gerakan tersentak-sentak diseluruh tubuh (*hypnic jerk*). Pada tahap ini seseorang juga akan mudah terbangun dengan stimulus sensori seperti suara (Schupp & Hanning, 2003).

Tahap 2 adalah tahap tidur sesungguhnya yang pertama, dan mentalitas selama tahap ini terdiri dari pemikiran singkat, biasa, dan terpecah-pecah. Tahap ini juga diidentifikasi dengan menanjaknya gelombang otak yang mempunyai voltase 12-14 siklus (*sleep spindle*) per detik dan lonjakan amplitudo gelombang bifasik yang besar (kompleks K). Tahap ini biasanya pendek (10-20 menit) dalam satu sampai dua siklus pertama, namun akan meningkat dalam siklus selanjutnya (Schupp & Hanning, 2003). Pada tahap ini juga didapatkan bola mata berhenti bergerak, tonus otot mulai berkurang, dan tidur yang lebih lama dari fase pertama (Japardi, 2002).

Tahap 3 dan 4 adalah tahap tidur dalam (*deep sleep*) dan kadang-kadang disertai dengan tidur gelombang lambat (*Slow Wave Sleep*) yang diidentifikasi dengan adanya amplitudo yang tinggi dan gelombang delta frekuensi rendah ($> 75 \mu\text{V}$ and $0.5\text{--}2 \text{ Hz}$) dengan tahap 3 memiliki antara 20-50% dan tahap 4 memiliki lebih dari 50% aktivitas delta. Pada tahap ini seseorang sulit untuk dibangunkan, dan jika terbangun akan mengalami gangguan disorientasi sesaat serta reaksi yang melambat (Schupp & Hanning, 2003).

Tidur REM terjadi setelah tahap 4, pada tahap ini rekaman EEG menunjukkan gerakan aktivitas otak bervoltase rendah, acak, cepat dengan gelombang mata gergaji (Bahr, 2007). Bangun secara alami biasanya terjadi pada tahap ini. Seseorang yang terbangun dari tidur tahap REM lebih mudah untuk

mengingat isi dari mimpinya daripada terbangun dari tidur tahap NREM, hal ini terjadi karena mimpi pada tahap NREM biasanya berbentuk tidak jelas, berbeda dengan mimpi tahap REM (Schupp & Hanning, 2003). Tidur REM terjadi bergantian dengan tidur NREM dengan jarak sekitar 90 menit pada orang dewasa.

3. Perubahan sistem fisiologis utama yang dipengaruhi tidur

Selama tidur NREM, terjadi penurunan gerakan pernafasan serta pegurangan kekuatan tonus otot saluran napas bagian atas yang menyebabkan penurunan sekitar 25% *minute volume* dan ventilasi alveolar. Selain itu, penggandaan resistensi saluran napas juga akan mengalami peningkatan kecil (sekitar 0,5 kPa) pada PaCO₂ dan penurunan PaO₂. Kejadian hiperkarbia dan hipoksia berkurang dibandingkan dengan saat keadaan terjaga. Pola pernapasan teratur kecuali pada saat transisi dari bangun ke tidur ketika mengalami apneu singkat yang umum. Selama tidur REM terjadi penurunan lebih lanjut dalam hiperkarbia dan, khususnya, hipoksia. Pola pernapasan menjadi tidak teratur terutama selama tidur tahap REM. Hilangnya tonus otot rangka dalam tidur REM mempengaruhi otot interkostal dan otot-otot lain yang berperan dalam menstabilkan dinding dada selama inspirasi. Pada bayi, hal ini dapat dilihat sebagai gerakan paradoksal dari tulang rusuk dan perut. Pada orang dewasa, mungkin hal ini dapat dilihat sebagai adanya *maldistribution* ventilasi dan gangguan ventilasi-perfusi yang sesuai akibat hipoksemia arteri. Pada subyek normal, ini tidak penting tapi mungkin sangat penting pada pasien dengan penyakit paru-paru kronis atau kelainan toraks (mis. *kyphoscoliosis*). Sebagian besar pasien dengan gangguan fungsi pernapasan akan mengalami kejadian buruk selama tidur tahap REM.

Pada sistem kardiovaskular tekanan darah mengalami penurunan selama tidur tahap NREM dan tonus REM, tetapi mungkin juga dapat terjadi peningkatan yang lebih tinggi daripada saat bangun selama tidur tahap REM itu terjadi. *Cardiac output* jantung umumnya menurun selama semua fase tidur. Resistensi vaskuler sistemik (RVS) dan detak jantung mengalami penurunan selama tidur NREM dan tonus REM, dan mengalami peningkatan selama tidur tahap REM.

Perubahan juga terjadi pada sistem syaraf ketika dalam keadaan tidur. Aliran darah serebral (CBF) mengalami peningkatan 50-100% dibandingkan dengan keadaan sadar selama tidur tonus REM dan semakin besar ketika tidur tahap REM. *Cerebral metabolic rate*, konsumsi oksigen, dan *neuronal discharge rate* menurun selama tidur tahap NREM dan mengalami peningkatan melebihi saat istirahat selama tahap REM. Sistem syaraf otonom menunjukkan penurunan secara umum pada aktivitas simpatik dan mengalami peningkatan pada aktivitas parasimpatik, kecuali pada saat tidur tahap REM. Sedangkan pada ginjal, laju filtrasi glomerulus dan fraksi filtrasi berkurang dan mengalami peningkatan sekresi ADH, sehingga menghasilkan volume urin dengan konsentrasi rendah.

Sekresi beberapa hormon secara langsung berkaitan dengan tidur/siklus bangun. Melatonin dilepaskan dari kelenjar pineal di bawah kendali *Supra Chiasmatic Nuclei* (SCN) dalam 4-5 jam, biasanya dimulai ketika awal petang (jam 9 malam). Denyutan melatonin ini dihambat atau ditunda oleh paparan sinar terang di malam hari. Hormon pertumbuhan sebagian besar disekresi selama episode pertama SWS (*Slow Wave Sleep*), khususnya selama masa pubertas. Konsentrasi prolaktin juga segera meningkat pada saat permulaan tidur

dan mengalami penurunan saat terjaga. Penundaan fase tidur akan menghambat sekresi kedua hormon ini. Sekresi kortisol menurun bersamaan dengan permulaan tidur dan mencapai puncaknya setelah bangun.

4. Jenis tidur

Setiap malam, seseorang akan melewati tahap dari dua jenis tidur yang saling bergantian. Menurut Guyton & Hall (2006), dua jenis tahap tidur tersebut adalah (1) tidur gelombang lambat (SWS), karena pada jenis tidur ini gelombang otak sangat kuat dan frekuensinya sangat rendah, dan (2) *Rapid Eye Movement* (tidur REM), karena dalam tidur jenis ini mata mengalami gerakan cepat meskipun seseorang masih dalam keadaan tertidur.

Kebanyakan tidur selama setiap malam adalah jenis tidur gelombang lambat, tidur jenis ini adalah tidur yang dalam dan tenang membawa pengalaman orang selama satu jam pertama setelah tidur setelah terjaga selama berjam-jam. Tidur REM, di sisi lain, terjadi sekitar 25 persen dari waktu tidur pada orang dewasa muda dan setiap episode biasanya berulang setiap 90 menit. Jenis tidur tidak begitu tenang, dan biasanya terkait dengan mimpi yang jelas.

a. Tidur gelombang lambat (SWS)

Sebagian besar dari kita dapat memahami karakteristik tidur gelombang lambat (SWS) yang dalam dengan cara mengingat kapan terakhir kali kita terus terjaga selama lebih dari 24 jam dan kemudian tidur nyenyak (*deep sleep*) yang terjadi selama satu jam pertama setelah tertidur. Tidur jenis ini sangat nyenyak dan berkaitan dengan penurunan tonus kedua pembuluh darah perifer dan masih banyak fungsi vegetatif tubuh yang lain. Misalnya, ada 10 sampai 30 persen penurunan tekanan darah, laju pernapasan, dan laju metabolisme basal.

Walaupun tidur gelombang lambat-sering disebut dengan tidur tanpa mimpi, namun kadang-kadang mimpi atau bahkan mimpi buruk dapat terjadi selama tidur gelombang lambat. Perbedaan antara mimpi yang terjadi dalam tidur gelombang lambat dan yang terjadi dalam tidur REM adalah bahwa mimpi dari tidur REM lebih terkait dengan aktivitas otot tubuh yang banyak, sedangkan mimpi tidur gelombang lambat biasanya tidak dapat diingat. Artinya, selama tidur gelombang lambat, konsolidasi mimpi dalam memori tidak terjadi.

b. REM

Dalam tidur malam normal, tidur REM berlangsung 5-30 menit dan biasanya rata-rata muncul pada setiap 90 menit. Ketika orang sangat mengantuk, tidur REM menjadi sangat pendek, dan bahkan mungkin tidak muncul. Sebaliknya, ketika orang menjadi lebih bisa beristirahat di waktu malam hari, durasi tidur REM menjadi meningkat. Terdapat beberapa karakteristik penting dalam tidur REM:

- a) Tidur REM biasanya berhubungan dengan bermimpi aktif dan gerakan aktif otot tubuh.
- b) Seseorang akan lebih sulit untuk dibangkitkan oleh rangsangan sensorik pada saat tidur REM bila dibandingkan dengan tidur gelombang lambat yang dalam, namun biasanya seseorang akan bangun secara spontan di pagi hari dalam suatu episode tidur REM.
- c) Tonus otot seluruh tubuh akan sangat tertekan, hal ini menunjukkan inhibisi yang kuat dari daerah kontrol otot tulang belakang.
- d) *Heart rate* dan laju pernafasan biasanya menjadi tidak beraturan dan ini merupakan ciri dari tahap bermimpi.

- e) Meskipun hambatan yang ekstrim terjadi pada otot perifer, namun gerakan otot yang tidak teratur masih terjadi. Hal ini terjadi disamping gerakan cepat dari mata.
- f) Otak bekerja sangat aktif dalam tidur REM, dan metabolisme otak secara keseluruhan akan meningkat sebanyak 20 persen. Pada EEG menunjukkan pola gelombang otak yang mirip dengan yang terjadi selama terjaga. Jenis tidur REM juga disebut sebagai *paradoxical sleep* karena merupakan sebuah paradoks bahwa seseorang dapat tetap tidur meskipun masih ada aktivitas di dalam otak.

Singkatnya, tidur REM adalah jenis tidur di mana otak sangat aktif. Namun, aktivitas otak ini tidak disalurkan ke arah yang benar bagi seseorang untuk menyadari keadaan di sekelilingnya secara penuh, dan karena itu seseorang menjadi benar-benar tertidur.

5. Manfaat tidur

Kegunaan tidur masih belum jelas. Tidur dipercaya berkontribusi pemulihan fisiologis dan psikologis. Menurut Potter & Perry (2006), tidur adalah waktu perbaikan dan persiapan untuk periode terjaga selanjutnya. Selama tidur NREM, fungsi biologis menurun. Laju denyut jantung normal pada orang dewasa sehat sepanjang hari rata-rata 70 hingga 80 denyut per menit atau lebih rendah jika individu berada pada kondisi fisik yang sempurna. Akan tetapi, selama tidur laju denyut jantung turun sampai 60 denyut per menit atau lebih rendah. Hal ini berarti bahwa denyut jantung 10 hingga 20 kali lebih sedikit dalam setiap menit selama tidur atau 60 hingga 120 kali lebih sedikit dalam setiap jam. Secara jelas, tidur yang nyenyak bermanfaat dalam memelihara fungsi jantung.

Tidur nampaknya diperlukan untuk memperbaiki proses biologis secara rutin. Selama tidur gelombang rendah yang dalam (NREM tahap 4), tubuh melepaskan hormon pertumbuhan manusia untuk memperbaiki dan memperbaharui sel epitel dan khusus seperti sel otak. Oswald dalam Potter & Perry (2006) menjelaskan bahwa sintesis protein dan pembagian sel untuk pembaharuan jaringan seperti pada kulit, sumsum tulang, mukosa lambung, atau otak terjadi selama istirahat dan tidur. Akan tetapi, Schupp & Hanning (2003) berpendapat bahwa tidur merupakan sebuah keadaan lapar karena menghentikan aktivitas *perpetual* (terus-menerus), sehingga tidak akan terjadi perbaikan jaringan. Tidur NREM menjadi sangat penting khususnya pada anak-anak yang mengalami lebih banyak tidur tahap 4.

Teori lain tentang kegunaan tidur adalah tubuh menyimpan energi selama tidur. Otot skelet berelaksasi secara progresif, dan tidak adanya kontraksi otot menyimpan energi kimia untuk proses seluler. Penurunan laju metabolik basal lebih jauh menyimpan persediaan energi tubuh (Anch, dkk dalam Potter & Perry, 2006). Tidur juga dapat menghemat energi dengan mengurangi sedikit suhu inti dan menurunkan tingkat metabolisme sebesar 10% dibandingkan dengan kondisi terjaga.

Tidur REM penting untuk pemulihan kognitif. Tidur REM juga dihubungkan dengan perubahan aliran darah serebral, peningkatan aktivitas kortikal, peningkatan konsumsi oksigen, dan pelepasan epinefrin. Hubungan ini dapat membantu penyimpanan memori dan pembelajaran. Selama tidur, otak menyaring informasi yang disimpan tentang aktivitas hari tersebut (Potter & Perry, 2006). Tidur juga terlibat sebagai faktor penting dalam penyimpanan

memori jangka panjang. Faktanya belajar di siang hari biasanya lebih teringat keesokan harinya sedangkan belajar singkat sebelum tidur sulit untuk bisa diingat keesokan harinya (Schupp & Hanning, 2003).

Kurangnya tidur tahap REM dapat mengarah pada perasaan bingung dan curiga. Tidak ada hubungan sebab dan akibat yang jelas keberadaannya antara kehilangan tidur dan disfungsi tubuh yang spesifik. Akan tetapi, berbagai fungsi tubuh (mis. penampilan motorik, memori, dan keseimbangan) dapat berubah ketika terjadi kehilangan tidur yang memanjang.

6. Kualitas dan kuantitas tidur

a. Kualitas tidur

Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidur, sehingga seseorang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman disekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, mata perih, perhatian terpecah-pecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Hidayat, 2006). Seseorang dikatakan memenuhi kualitas tidur bila seseorang tersebut tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan tidur dan tidak mengalami masalah dalam tidurnya. Kualitas tersebut dapat menunjukkan adanya kemampuan individu untuk tidur dan memperoleh jumlah istirahat sesuai dengan kebutuhannya (Pujiyantoro, 2009).

Siklus penguatan dan penekanan eksibilitas saraf yang menyertai siklus siaga dan tidur mempunyai efek fisiologis yang sedang pada bagian perifer tubuh. Selama dalam keadaan siaga terjadi peningkatan aktifitas simpatis serta penambahan jumlah impuls saraf rangka yang menuju otot-otot rangka. Sebaliknya, selama tidur gelombang lambat, aktifitas simpatis menurun

sedangkan aktifitas parasimpatis meningkat. Oleh karena itu bila terjadi fase tidur nyenyak maka akan timbul penurunan tekanan darah arteri, penurunan frekwensi nadi, dilatasi pembuluh darah kulit, aktifitas traktus gastrointestinal kadangkala meningkat, otot-otot akan relaksasi dan kecepatan basal metabolisme seluruh tubuh menurun (Guyton & Hall, 2006).

Menurut Smyth (2007), pada *The Pittsburgh Sleep Quality index (PSQI)*, kualitas dan pola tidur pada lansia dapat diketahui melalui beberapa komponen, yaitu kualitas tidur secara subjektif, kelatenan tidur (waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur), lama tidur, efisiensi tidur (rasio dari total waktu tertidur dengan waktu di tempat tidur), adanya gangguan tidur, penggunaan obat tidur (obat yang diresepkan ataupun tidak), dan gangguan harian akibat tidur.

b. Kuantitas tidur

Kuantitas tidur adalah jumlah tidur seseorang pada siang dan malam hari yang biasanya dihitung dengan jumlah waktu/jam (Pujiyantoro, 2009).

- 1) Neonatus sampai dengan 3 bulan : tidur 16 jam/hari, 5-6 jam tidur siang dan 10-11 jam malam hari.
- 2) Bayi : tidur 14 jam/hari, 2-4 jam tidur siang dan 10-11 jam malam hari.
- 3) Toddler : tidur 11-12 jam/hari, 1-3 jam tidur siang dan 9-10 jam malam hari.
- 4) Prasekolah : tidur 11 jam/hari, 0-1 jam tidur siang dan 10-11 jam malam hari.
Saat usia 5 tahun anak sudah tidak membutuhkan tidur siang.
- 5) Usia sekolah : tidur 10 jam pada malam hari.
- 6) Adolensia : tidur 8,5 jam pada malam hari.
- 7) Dewasa muda : tidur 7-8 jam/hari.
- 8) Usia dewasa pertengahan : tidur 7 jam/hari.

9) Lansia : tidur 5-8 jam/hari.

7. Kebutuhan tidur

Durasi dan kualitas tidur beragam diantara orang-orang dari semua kelompok usia. Seseorang mungkin merasa cukup dengan beristirahat selama 4 jam, sementara yang lain butuh 10 jam. Potter & Perry (2006) membagi kebutuhan tidur berdasarkan periode usia sebagai berikut:

a. Neonatus

Pada minggu pertama, bayi baru lahir tidur dengan konstan. Kira-kira 50% dari tidur ini adalah tidur REM, yang menstimulasi otak tertinggi. Hal ini dianggap esensial bagi perkembangan karena neonatus tidak terjaga cukup lama untuk stimulasi eksternal yang bermakna. Neonatus sampai usia 3 bulan rata-rata tidur sekitar 16 jam sehari.

b. Bayi

Pada umumnya bayi mengalami pola tidur malam hari pada usia 3 bulan. Bayi tertidur beberapa kali pada siang hari tetapi biasanya rata-rata tidur 8 sampai 10 jam pada malam hari. Sekitar 30% dari waktu tidur dihabiskan dalam siklus REM. Bayi yang lebih besar tidur lebih lama daripada bayi yang lebih kecil karena kapasitas lambungnya yang lebih besar. Seorang bayi antara usia 1 bulan dan 1 tahun tidur rata-rata 14 jam sehari. Pada bayi baru lahir yang tidur dan bangun bergantian sepanjang periode 24 jam, setelah usia 3 bulan periode terpanjang terlihat pada malam hari.

c. Toddler

Pada usia 2 tahun, anak-anak biasanya tidur sepanjang malam dan tidur setiap hari. Total tidur rata-rata 12 jam sehari. Tidur siang dapat hilang pada usia

3 tahun dan hal yang umum terjadi pada toddler adalah terbangun pada malam hari. Presentase tidur REM berlanjut menurun. Selama periode ini toddler tidak ingin tidur pada malam hari, hal ini dapat dihubungkan dengan kebutuhan untuk otonomi atau takut akan perpisahan.

d. Prasekolah

Rata-rata tidur anak usia prasekolah sekitar 12 jam semalam (sekitar 20% adalah REM). Pada usia 5 tahun, anak usia prasekolah jarang tidur siang. Biasanya mereka juga mengalami kesulitan untuk relaks atau diam setelah hari-hari yang aktif dan panjang. Anak pada periode ini juga mempunyai masalah dengan ketakutan waktu tidur, terjaga pada malam hari, dan mimpi buruk.

e. Anak usia sekolah

Jumlah tidur yang diperlukan anak pada usia sekolah bersifat individual dikarenakan status aktivitas dan tingkat kesehatan yang bervariasi. Anak usia sekolah biasanya tidak membutuhkan tidur siang. Pada usia 6 tahun akan tidur malam rata-rata 11 sampai 12 jam, sementara anak usia 11 tahun sekitar 9 sampai 10 jam. Anak yang lebih tua seringkali menolak tidur karena ketidaksadaran terhadap kelelahan atau kebutuhan mandiri. Mereka juga sering meminta waktu tidur yang lebih larut sebagai suatu simbol dominan dari anak yang lebih muda.

f. Remaja

Remaja memperoleh sekitar 7,5 jam untuk tidur setiap malam. Pada saat kebutuhan tidur yang aktual meningkat, remaja umumnya mengalami perubahan yang seringkali mengurangi waktu tidur. Tuntutan sekolah, kegiatan sosial setelah sekolah, dan pekerjaan paruh waktu menekan waktu yang tersedia untuk tidur. Remaja pergi tidur lebih larut dan bangun lebih cepat pada waktu sekolah

menengah atas. Tuntutan gaya hidup dapat memperpendek waktu yang tersedia untuk tidur dan kebutuhan fisiologis lainnya, maka remaja seringkali mengantuk berlebihan pada siang hari (*excessive daytime sleepiness, EDS*). Penampilan di sekolah, kerentanan terhadap kecelakaan, serta masalah perilaku dan suasana hati karena EDS yang terjadi berhubungan dengan kebutuhan tidur yang tidak cukup.

g. Dewasa muda

Kebanyakan dewasa muda tidur malam hari rata-rata 6 sampai 8,5 jam, tetapi hal ini bervariasi. Dewasa muda jarang sekali tidur siang. Kurang lebih 20% waktu tidur yang dihabiskan yaitu tidur REM, yang tetap konsisten sepanjang waktu. Dewasa muda yang sehat membutuhkan cukup tidur untuk berpartisipasi dalam kesibukan aktivitas yang mengisi hari-hari mereka.

h. Dewasa tengah

Selama masa dewasa tengah total waktu yang digunakan untuk tidur malam hari mulai menurun. Jumlah tidur tahap 4 menurun, suatu penurunan yang berlanjut dengan bertambahnya usia. Gangguan tidur seringkali mulai didiagnosa pada periode ini dan insomnia adalah gangguan tidur yang sering terjadi. Hal ini mungkin disebabkan oleh perubahan dan stress yang terjadi di usia menengah.

i. Lansia

Jumlah tidur total tidak berubah seiring dengan bertambahnya usia. Akan tetapi, kualitas tidur kelihatan menjadi berubah pada kebanyakan lansia. Episode tidur REM cenderung memendek dan terdapat penurunan yang progresif pada tahap tidur NREM 3 dan 4, bahkan beberapa lansia hampir tidak mengalami tahap 4 atau tidur yang dalam. Seorang lansia sering terbangun pada malam hari, dan sulit untuk jatuh tidur lagi. Kecenderungan untuk tidur siang meningkat secara

progresif dengan bertambahnya usia. Peningkatan ini dapat terjadi karena seringnya terbangun pada malam hari. Perubahan pola tidur pada lansia disebabkan perubahan SSP yang mempengaruhi pengaturan tidur. Kerusakan sensorik yang umum terjadi pada penuaan, dapat mengurangi sensitivitas terhadap waktu yang mempengaruhi irama sirkadian.

8. Faktor-faktor yang mempengaruhi tidur

Sejumlah faktor mempengaruhi kuantitas dan kualitas tidur. Seringkali faktor tunggal tidak hanya menjadi penyebab masalah tidur. Potter & Perry (2006) menjelaskan dan membagi beberapa macam faktor-faktor yang mempengaruhi tidur.

a. Penyakit fisik

Setiap penyakit yang menyebabkan nyeri, ketidaknyamanan fisik, atau masalah suasana hati, seperti kecemasan atau depresi dapat menyebabkan masalah tidur. Penyakit juga membuat pasien tidur dalam posisi yang tidak biasa, seperti posisi yang aneh saat tangan atau lengan diimobilisasi pada traksi dapat mengganggu tidur. Beberapa penyakit yang menyebabkan gangguan tidur diantaranya adalah penyakit pada pernapasan, jantung koroner, hipertensi, nokturia, lansia, dan orang yang berpenyakit tukak peptik.

b. Obat-obatan dan substansi

Dari daftar obat di PDR 1990, dengan 584 obat resep atau obat bebas menuliskan mengantuk sebagai salah satu efek samping, 486 menulis insomnia, dan 281 menyebabkan kelelahan. Mengantuk dan deprivasi tidur adalah efek samping medikasi umum. Medikasi yang diresepkan untuk tidur seringkali

memberi banyak masalah daripada keuntungan. Salah satu yang dapat membantu dalam tidur adalah *L-tryptofan* yang terkandung di dalam susu, keju, atau daging.

c. Gaya hidup

Rutinitas seseorang dapat mempengaruhi pola tidur. Individu yang bekerja bergantian berputar seringkali mempunyai kesulitan menyesuaikan perubahan jadwal tidur. Perubahan lain dalam rutinitas yang mengganggu pola tidur adalah kerja berat yang tidak biasa, terlibat dalam aktivitas sosial pada larut malam.

d. Pola tidur yang biasa mengantuk yang berlebihan pada siang hari (EDS)

EDS seringkali menyebabkan kerusakan pada fungsi terjaga, penampilan kerja atau sekolah yang buruk, kecelakaan saat mengemudi atau menggunakan peralatan, dan masalah perilaku atau emosional. Perasaan mengantuk biasanya intens saat terbangun dari, atau sesaat sebelum pergi, tidur, dan sekitar 12 jam setelah periode tengah tidur. Mengantuk menjadi patologis ketika mengantuk terjadi pada waktu ketika individu harus atau ingin terjaga.

e. Stres emosional

Stres emosional menyebabkan seseorang menjadi tegang dan seringkali mengarah frustrasi apabila tidak tidur. Stres juga menyebabkan seseorang mencoba terlalu keras untuk tertidur, sering terbangun selama siklus tidur, atau terlalu banyak tidur. Stres yang berlanjut dapat menyebabkan kebiasaan tidur yang buruk.

f. Lingkungan

Lingkungan yang dapat mempengaruhi kemampuan untuk tertidur dan tetap tertidur diantaranya adalah ventilasi yang baik, ukuran, kekerasan, posisi tempat tidur, suara, serta tingkat cahaya.

g. Latihan fisik dan kelelahan

Seseorang yang kelelahan menengah (moderat) biasanya memperoleh tidur yang mengistirahatkan, khususnya jika kelelahan adalah hasil dari kerja atau latihan yang menyenangkan. Latihan 2 jam atau lebih sebelum waktu tidur membuat tubuh mendingin dan mempertahankan suatu keadaan kelelahan yang meningkatkan relaksasi.

h. Asupan kalori dan makanan

Kehilangan atau peningkatan berat badan mempengaruhi pola tidur. Ketika seseorang bertambah berat badannya, maka periode tidur akan menjadi lebih panjang dengan lebih sedikit interupsi. Kehilangan berat badan menyebabkan tidur pendek dan terputus-putus. Gangguan tidur tertentu dapat dihasilkan dari diet semi sempurna yang populer di dalam kelompok masyarakat yang sadar berat badan.

9. Peran neurotransmitter terhadap pemenuhan kebutuhan tidur

Neurotransmitter yang berperan dalam terjadinya tidur antara lain serotonin, melatonin (Ganong, 2002), endorphen, dan enkephalin (Pratiwi, 2009).

a. Serotonin

Serotonin merupakan neurotransmitter/ transmitter syaraf yang berfungsi di dalam pengaturan suhu tubuh, nafsu makan, kualitas tidur, daya ingat, daya pikir, mood, kontraksi otot, serta fungsi peredaran darah dan pengaturan hormon. Sebanyak 90% serotonin dihasilkan dan terdapat di usus, sementara sisanya terdapat pada sistem syaraf pusat, yakni di otak dan syaraf tulang belakang. Menurut Markus et al (2008), gangguan mood dan depresi terjadi pada individu yang mengalami gangguan fungsi biokimiawi dari brain serotoninnya. Manfaat

penting lain dari brain serotonin bagi tubuh juga dimiliki oleh bentuknya yang sudah bertransformasi menjadi hormon melatonin. Brain serotonin diubah menjadi hormon melatonin oleh kelenjar epifisa otak pada malam hari (Markus, 2008).

b. Melatonin

Melatonin dihasilkan oleh kelenjar pineal dan merupakan hormon yang produksinya peka (sensitif) terhadap siklus cahaya siang dan malam, berkaitan erat dengan ritme sirkadian, dan menurun secara alami sesuai pertambahan usia. Penurunan ini akan menyebabkan gangguan *circadian clock* (ritme harian). Selanjutnya, kulit dan rambut akan berkurang pigmentasinya. Selain itu, terjadi pula gangguan tidur. Kadar terapi melatonin untuk mengatur gangguan tidur mungkin berada dalam nilai rentang dewasa muda. Disebutkan pula bahwa melatonin mempunyai sifat antioksidan yang kuat. Kadar optimal untuk efek antioksidannya belum diketahui dengan pasti (Immanuel, 2008). Melatonin digunakan untuk menginduksi tidur sehingga seseorang akan mudah memulai tidur, mengurangi frekuensi terbangun pada malam hari dan mencegah bangun terlalu pagi serta dapat membuat tidur menjadi lebih nyenyak (Pierpaoli et al, 1995).

c. Endorphin

Endorphin dihasilkan oleh kelenjar pituitary (hipofise) anterior dan *Central Nervous System* (CNS). Endorphin berfungsi sebagai morphin yaitu dapat menimbulkan perasaan senang dan menekan nyeri, dapat membantu regulasi pertumbuhan sel, membantu proses pembelajaran memori (Solomon, 1995).

d. Enkephalin

Enkephalin berasal dari *columna dorsalis medulla spinalis*, bersifat inhibisi, merupakan neuropeptida yang dapat menghambat impuls nyeri dengan cara menghambat terbentuknya substansi prostaglandin yang bersifat eksitasi (Idayanti, 1995). Enkefalin dapat menimbulkan inhibisi presinaptik dengan penghambatan ion kalsium dalam membran ujung saraf. Penghambatan ion kalsium menyebabkan berkurangnya pelepasan neurotransmitter yang dapat menimbulkan rasa nyeri, sehingga terjadi penurunan rasa nyeri serta menimbulkan perasaan rileks (Permatasari, 2008)

10. Fisiologi tidur pada lansia

Pada proses penuaan normal, gangguan tidur yang lazim dapat disebabkan oleh perubahan fisiologis (Rahayu, 2008). Perubahan-perubahan tersebut antara lain:

a. Pola tidur dan bangun

Siklus atau pola tidur dan bangun berubah sepanjang kehidupan seseorang sesuai bertambahnya usia. Pada masa neonatal, tidur REM mewakili lebih dari 50% waktu tidur total, lama tidur sekitar 18 jam atau lebih. Jumlah waktu tidur menurun cepat sehingga pada usia 1 tahun lama tidur sekitar 13 jam, 30% merupakan waktu tidur REM. Anak-anak menggunakan 10-13 jam untuk tidur, 30% berupa tidur REM. Dewasa muda membutuhkan 7-8 jam tidur, dengan NERM 75% dan REM 25%. Distribusi ini relatif tetap sampai usia tua namun tidur REM berubah dengan latensi yang cenderung terjadi lebih awal.

b. Gelombang otak berubah sesuai dengan penambahan usia

Pada usia lanjut NREM stadium 1 dan 2 cenderung meningkat, aktivitas gelombang alfa menurun, sementara pada stadium 3 dan 4 aktifitas gelombang delta menurun atau hilang. Sehingga kondisi terjaga dapat timbul 2-4 kali selama tidur normal pada dewasa muda, pada orang tua akan meningkat. Orang tua lebih muda terjaga oleh stimulasi internal atau eksternal dan lebih menyolok pada pria dibanding wanita. Narkolepsi atau jatuh tertidur sebentar pada siang hari juga meningkat frekuensinya pada lanjut usia. Kontinuitas berkurang sehingga menurunkan efisiensi tidur sebanyak 20% dibandingkan dewasa muda. Meskipun sebenarnya waktu tidur total pada usia lanjut hamper sama dengan dewasa muda, tapi orang tua lebih banyak menghabiskan waktu di tempat tidur, selain efisiensi tidur berkurang, juga karena merasa lebih letih dan merasa harus lebih banyak tidur.

c. Perubahan siklus sirkardian

Dewasa muda umumnya mengantuk pada jam 10-11 malam lalu tertidur selama 8-9 jam, terbangun sekitar jam 6-8 pagi. Pada usia lanjut jam biologik menjadi lebih pendek, fase tidur lebih maju, sehingga orang tua memulai tidur lebih awal dan bangun lebih awal pula. Selain itu orang tua sering terbangun pada malam hari sehingga bangun pagi merasa tak segar, siang hari mengalami kelelahan dan lebih sering tidur sejenak. Waktu tidur malam tampak lebih kurang sehingga mereka merasa mengantuk sepanjang hari. Gejala ini sering disalahkan sebagai kecemasan atau depresi. Walau demikian gejala ini perlu dibedakan dengan gangguan tidur spesifik karena gangguan medis atau psikiatrik tertentu.

d. Perubahan keadaan hormonal

Perubahan keadaan hormonal yang berjalan sesuai sirkadian seperti pola tidur juga berubah sesuai usia. Terjadi penurunan sekresi hormon pertumbuhan, prolaktin, tiroid, dan kortisol. Hormon-hormon ini dikeluarkan terutama selama tidur gelombang lambat/dalam. Demikian juga sekresi melatonin berkurang. Hormon ini berperan juga dalam mengontrol irama sirkadian. Sekresinya terutama pada malam hari, berhubungan dengan rasa mengantuk. Sekresinya juga dihambat dengan adanya pemaparan lampu-lampu pada malam hari.

11. Gelombang otak pada saat tidur

Rekaman listrik dari permukaan otak atau dari permukaan luar kepala menunjukkan bahwa ada aktivitas listrik yang terus menerus di dalam otak. Intensitas dan pola-pola aktivitas listrik ini ditentukan oleh tingkat eksitasi berbagai bagian dari otak yang dihasilkan dari keadaan tidur, terjaga, atau penyakit otak seperti epilepsi atau bahkan psikosis. Gerakan ombak dalam potensi listrik yang tercatat disebut dengan gelombang otak, dan seluruh catatan disebut EEG (*elektroencefalogram*).

Intensitas gelombang otak direkam di permukaan kulit kepala pada kisaran 0-200 microvolts, dan frekuensi yang berkisar dari sekali setiap beberapa detik untuk 50 kali atau lebih per detik. Karakter gelombang ini tergantung pada tingkat aktivitas di masing-masing bagian korteks otak, dan gelombang otak berubah secara tajam antara tahap bangun, tidur, dan koma. Bahkan sampai saat ini, gelombang otak tidak ada yang teratur, dan tidak ada pola spesifik yang bisa dilihat di EEG. Pada saat yang lain, pola-pola yang berbeda muncul, beberapa di antaranya merupakan ciri khas dari kelainan tertentu dari otak.

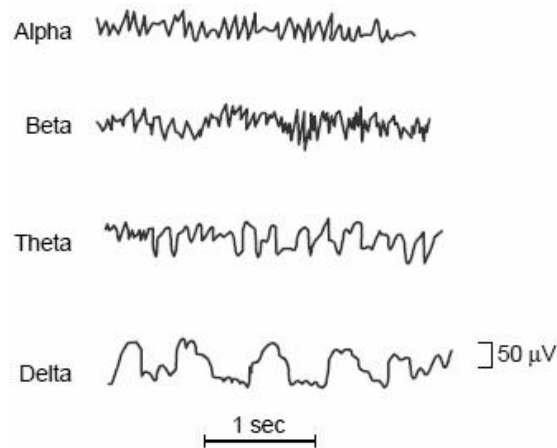
Menurut Guyton & Hall (2006), gelombang otak pada EEG dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis gelombang, yaitu gelombang alfa, beta, theta, dan delta.

Gelombang alfa memiliki frekuensi 8-13 Hz. Hal ini terjadi ketika kondisi kita sedang relaks, berdoa, membaca buku/novel, mendengarkan musik, melukis, menonton acara favorit, dan lainnya yang memerlukan fokus namun tetap santai. Kondisi ini adalah saat seseorang dalam kondisi hipnotik ringan (Setiawan, 2009). Gelombang ini paling terjadi di regio oksipital tetapi juga dapat direkam dari daerah parietal dan frontal kepala. Tegangan gelombang alfa biasanya adalah sekitar 50 microvolts. Selama tidur nyenyak, gelombang alfa menghilang. Ketika perhatian orang yang terjaga diarahkan untuk beberapa jenis kegiatan tertentu dari aktivitas mental, gelombang alpha menjadi asinkron, frekuensinya menjadi yang lebih tinggi menyerupai gelombang beta tegangan rendah. Hal ini dapat dilihat ketika seseorang membuka mata di cahaya terang dan kemudian menutup mata. Sensasi visual ini akan menyebabkan penghentian langsung dari gelombang alfa dan diganti dengan tegangan rendah, gelombang beta yang asinkron (Guyton & Hall, 2006).

Gelombang otak beta adalah gelombang otak yang jika diukur menggunakan EEG (*Elektroencephalogram*) memiliki frekuensi 13 – 30 Herzt (Hz). Gelombang otak ini terjadi pada saat kita dalam kondisi terjaga penuh. Aktifitas yang memerlukan analisa dan logika. Kondisi ini sangat kecil kemungkinan untuk menerima sugesti dari luar dirinya (Setiawan, 2009). Menurut Guyton & Hall (2006), gelombang ini muncul terutama dari daerah parietalis dan frontalis otak selama aktivasi tertentu dari bagian otak.

Gelombang theta memiliki frekuensi antara 4 dan 7 siklus per detik (Hz). Gelombang ini biasanya terjadi di regio parietal dan temporal pada anak-anak, tetapi gelombang theta juga muncul selama orang dewasa yang mengalami stres emosional, terutama selama kekecewaan dan frustrasi. Gelombang theta juga banyak terjadi pada orang yang mengalami gangguan otak, tersering di regio otak yang mengalami degeneratif. Menurut Setiawan (2009), gelombang pada frekuensi ini merupakan kondisi hipnosis yang lebih dalam dibanding alfa. Hal ini baik untuk memberikan sugesti untuk permasalahan yang lebih kompleks dari hanya sekedar yang dapat dilakukan dalam kondisi alfa. Kondisi theta ditandai dengan REM.

Gelombang delta mencakup semua gelombang dari EEG dengan frekuensi kurang dari 3,5 siklus per detik (Hz), dan sering memiliki tegangan 2-4 kali lebih besar daripada jenis gelombang otak lainnya. Gelombang delta terjadi pada saat tidur yang sangat dalam (*deep sleep*), pada masa bayi, dan, penyakit otak organik yang serius. Gelombang ini juga terjadi di korteks hewan yang memiliki transections subkortikal yang memisahkan korteks serebral dari talamus. Oleh karena itu, gelombang delta dapat terjadi secara ketat di korteks independen dari kegiatan yang berada di daerah lebih rendah dari otak. Setiawan (2009) menambahkan bahwa pada kondisi ini sugesti tidak dapat diterima oleh subjek, karena memang ia tidak mendengar apapun.



Gambar 2.2 Macam-macam gelombang otak (Guyton & Hall, 2006)

2.2.2 Gangguan tidur

1. Penyebab

Mental Health NHS Trust Newcastle (2001) menjelaskan beberapa alasan yang menyebabkan masalah tidur dapat berkembang.

a. Efek dari proses penuaan.

- 1) Ketika seseorang semakin tua mereka cenderung tidur kurang mendalam dan kebutuhan tidur berkurang. Tidak hanya itu, tetapi juga kadang-kadang orang tua membuat kebiasaan untuk tidur di siang hari sehingga hal ini akan menyebabkan kebutuhan untuk tidur di malam hari berkurang. Sebenarnya ini tidak menjadi masalah, tetapi sering tidak bisa tidur menjadi penyebab dari rasa khawatir, frustrasi dan hilangnya perhatian, yang pada saatnya nanti akan memperparah gangguan tidur dan menyebabkan kurang tidur.
- 2) Kejadian medis yang dapat menyebabkan kurang tidur mungkin terkait dengan semakin bertambahnya usia. Beberapa contohnya adalah ketika kebutuhan untuk pergi ke toilet pada malam hari terjadi lebih tinggi di

kemudian hari pada lansia. Sekitar 60% wanita dan sekitar 70% laki-laki yang berusia lebih dari 65 bangun dari tidur tidurnya setidaknya sekali dalam semalam untuk pergi ke toilet. Bangun tidur di malam hari tidak selalu menjadi masalah besar, tapi hal ini bisa membuat frustrasi jika lansia sulit untuk kembali tidur.

- 3) Alasan lain adalah nyeri. Ini umum terjadi pada lansia dalam bentuk penyakit nyeri sendi (mis. *arthritis*).
- 4) Kehilangan juga dapat mempengaruhi tidur, dan hal ini sering terjadi pada lansia.
- 5) Beberapa obat juga dapat mengganggu tidur.

b. Stress, kecemasan, dan kekhawatiran

Tidur biasanya dipengaruhi oleh bagaimana perasaan seseorang. Jika seseorang mengalami kekhawatiran tentang sesuatu atau menderita stress, seringkali mereka akan merasa sulit untuk bisa tertidur.

c. Depresi dan *mood* yang jelek

Ketika seseorang merasa tertekan/depresi biasanya akan mengganggu waktu tidurnya. Seseorang yang tertekan akan bangun pagi-pagi sekali dan sulit untuk kembali tidur, atau kemungkinan lain mereka akan mengalami kesulitan untuk tertidur.

d. Lingkungan sekelilingnya

Lingkungan tidur dapat menimbulkan perbedaan yang besar untuk tidur. Sebagai contoh, sebuah kamar tidur yang lebih dingin atau lebih panas, sebuah tempat tidur yang terlalu keras atau terlalu lembut, ruang yang terlalu ramai atau terlalu terang semua dapat membuat perbedaan seberapa baik

seseorang untuk tidur. Tidur di tempat asing juga dapat mempengaruhi tidur seseorang.

e. Jadwal rutin tidur yang terganggu

Seseorang yang sering kebiasaan tidurnya misalkan karena pekerjaannya, dapat mengalami kesulitan tidur bila hal ini terjadi dalam waktu yang cukup lama.

2. Jenis-jenis gangguan tidur

Gangguan tidur secara resmi diklasifikasikan oleh *International Classification of Sleep Disorders (ICSD)* ke dalam empat kategori: disomnia, parasomnia, gangguan tidur yang berhubungan dengan gangguan kesehatan/psikiatri, dan sekelompok gangguan tidur yang tidak terklasifikasi (Schupp & Hanning, 2003).

a. Disomnia

Disomnia adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami kesukaran menjadi jatuh tidur (*falling as sleep*), mengalami gangguan selama tidur (*difficulty in staying as sleep*), bangun terlalu dini atau kombinasi diantaranya. Menurut Potter & Perry (2006), disomnia merupakan sebuah gangguan primer yang berasal dari sistem tubuh yang berbeda dan dibagi lagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu:

1) Gangguan tidur intrinsik

Meliputi gangguan untuk memulai dan mempertahankan tidur, yaitu berbagai bentuk insomnia dan gangguan rasa kantuk yang berlebihan seperti narkolepsi dan apnea tidur obstruktif.

Insomnia dapat didefinisikan sebagai kesulitan untuk jatuh tertidur, sulit mempertahankan tidur, sering terbangun dari tidur, atau tidur kronis nonrestoratif.

Gangguan tidur yang paling sering dilaporkan adalah terjaga dan kantuk di siang hari. Pada tahun 2005, *Association of Sleep Disorders* dalam Fisher (2009) menerbitkan tiga klasifikasi utama insomnia, yaitu insomnia penyesuaian, insomnia psikofisiologis, dan insomnia karena gangguan mental.

Narkolepsi adalah disfungsi mekanisme yang mengatur keadaan bangun dan tidur. EDS (mengantuk berlebihan pada siang hari) adalah keluhan utama yang paling sering berkaitan dengan gangguan ini. Masalah signifikan untuk individu yang mengalami narkolepsi adalah bahwa orang tersebut jatuh tertidur tanpa bisa dikendalikan pada waktu yang tidak tepat. Serangan tidur ini sering diartikan sebagai kemalasan, kurangnya minat terhadap aktivitas, atau mabuk. Japardi (2002) menambahkan, gangguan tidur ini biasanya hanya berlangsung 10-20 menit atau selalu kurang dari 1 jam, setelah itu pasien terbangun lagi dan terulang kembali 2-3 jam berikutnya.

Apnea tidur adalah gangguan yang dicirikan dengan kurangnya aliran udara melalui hidung dan mulut selama periode 10 detik atau lebih pada saat tidur. Seseorang yang mengalami apnea tidur seringkali tidak memiliki tidur dalam yang signifikan. Selain itu banyak juga terjadi keluhan mengantuk yang berlebihan di siang hari, serangan tidur, kelelahan, sakit kepala di pagi hari, dan menurunnya gairah seksual.

2) Gangguan tidur ekstrinsik

Gangguan ini terjadi akibat beberapa faktor eksternal, yang bila dihilangkan akan menyebabkan hilangnya gangguan tidur. Misal seperti lingkungan, perubahan posisi tidur, toksik, ketergantungan alkohol, obat hipnotik atau stimulan (Japardi, 2002).

3) Gangguan irama sirkadian sewaktu tidur

Terjadi karena ketidaksejajaran antara waktu tidur dan apa yang diinginkan oleh individu atau norma sosial. Bagian-bagian yang berfungsi dalam pengaturan sirkadian antara lain temperatur badan, plasma darah, urine, fungsi ginjal dan psikologi. Dalam keadaan normal fungsi irama sirkadian mengatur siklus biologi irama tidur bangun, dimana sepertiga waktu untuk tidur dan dua pertiga untuk bangun/aktivitas. Siklus irama sirkadian ini dapat mengalami gangguan, apabila irama tersebut mengalami pergeseran. Menurut beberapa penelitian terjadi pergeseran irama sirkadian antara onset waktu tidur reguler dengan waktu tidur yang irregular (Japardi, 2002).

b. Parasomnia

Parasomnia merupakan kelompok heterogen yang terdiri dari kejadian-kejadian episode yang berlangsung pada malam hari pada saat tidur atau pada waktu antara bangun dan tidur. Kasus ini sering berhubungan dengan gangguan perubahan tingkah laku dan aksi motorik potensial, sehingga sangat potensial menimbulkan angka kesakitan dan kematian. Insidensi ini sering ditemukan pada usia anak berumur 3-5 tahun (15%) dan mengalami perbaikan atau penurunan insidensi pada usia dewasa (3%).

c. Gangguan tidur yang berhubungan dengan gangguan kesehatan/psikiatri

Gangguan tidur ini bisa terjadi pada individu yang mengalami gangguan mental, seperti psikosis, ansietas, gangguan afektif, panik (nyeri hebat), dan alkohol. Penyakit-penyakit yang berhubungan dengan kesehatan juga erat kaitannya sebagai penyebab gangguan tipe ini, misal pada individu yang

mengalami asma, penyakit jantung, ulkus peptikum, PPOK, dan penyakit degeneratif lainnya (Japardi, 2002).

d. Gangguan tidur yang tidak terklasifikasi

Gangguan ini menurut Potter & Perry (2006) adalah gangguan baru yang masih belum memiliki banyak informasi yang adekuat mengenai keberadaan gangguan tersebut.

3. Penatalaksanaan

Potter & Perry (2006) menjelaskan penatalaksanaan pada gangguan tidur yang mengarah pada upaya promotif. Hal ini dilakukan agar klien dapat mempertahankan gaya hidup sehat secara mandiri nantinya.

a. Kontrol lingkungan

Semua individu memerlukan lingkungan tidur dengan temperatur yang nyaman dan ventilasi yang baik, sumber bising yang minimal, tempat tidur yang nyaman, dan pencahayaan yang tepat. Lansia sering memerlukan selimut atau penutup tambahan ketika tidur, misal seperti kaus kaki. Lansia akan tidur dengan cahaya yang lembut, dan cahaya tidak boleh langsung menyinari mata. Pencahayaan ini juga penting untuk lansia dalam hal mencegah jatuh apabila lansia bangun di tengah malam.

b. Meningkatkan rutinitas menjelang tidur

Rutinitas sebelum tidur merilekskan individu dalam persiapan untuk tidur. Penting bagi seseorang untuk pergi tidur saat mereka merasa letih atau mengantuk. Pergi tidur dalam keadaan terjaga penuh dan aktif berpikir dapat menyebabkan insomnia dan terganggu dengan tempat tidur sebagai stimulus untuk tidur. Klien dewasa perlu menghindari stimulasi mental berlebih sesaat menjelang

tidur. Membaca novel ringan, menonton program televisi yang merilekskan, atau mendengar musik akan membantu seseorang untuk rileks.

c. Meningkatkan kenyamanan

Seseorang akan tertidur hanya jika ia telah nyaman dan rileks. Menjaga tempat tidur agar tetap bersih dan kering serta memberikan posisi yang nyaman dapat membantu klien untuk lebih rileks. Meningkatkan hygiene pribadi juga akan meningkatkan rasa nyaman individu.

d. Menetapkan periode istirahat dan tidur

Lansia sering mengalami kurang tidur di malam hari, karena beberapa diantaranya tidur di siang hari. Perubahan pola yang berkaitan dengan penuaan ini bukan berarti terjadi penurunan kebutuhan tidur tetapi adanya redistribusi perilaku tidur selama 24 jam.

e. Pengendalian gangguan fisiologis

Penyesuaian tempat tidur terhadap kondisi individu penting bagi kenyamanan klien itu sendiri. Misal pada pasien dengan gangguan pernapasan maka dapat diberikan dua bantal atau dengan posisi semi duduk untuk mempermudah pernapasan saat tidur. Klien dengan nyeri, mual, atau gejala kambuhan lainnya harus mendapatkan obat pengurang gejala sehingga obat tersebut dapat efektif pada waktu tidur.

f. Pengurangan stress

Stress emosional dapat mengganggu tidur. Ketidakmampuan untuk tidur juga akan membuat seseorang peka dan tegang. Apabila seseorang mengalami kekacauan emosional, mereka harus dianjurkan agar tidak memaksakan untuk tidur. Klien yang mengalami kesulitan tidur dapat dibantu dengan bangun dan

melakukan aktivitas yang merilekskan, seperti membaca buku, bukan tetap di tempat tidur dan berpikir tentang tidur.

g. Kudapan menjelang tidur

Beberapa orang menyukai kudapan menjelang tidur, sedangkan yang lain tidak dapat tidur setelah makan. Kudapan yang banyak mengandung *L-tryptopan* dapat membantu meningkatkan tidur. Makan makanan besar sebelum tidur dapat menyebabkan gangguan gastrointestinal dan mengganggu kemampuan untuk tidur. Sedangkan kudapan seperti kopi, teh, kola, dan cokelat sebaiknya dihindari, karena dapat menstimulasi keadaan terjaga.

h. Pendekatan farmakologis

Penggunaan obat-obatan untuk mengatasi tidur merupakan hal yang sudah sering dilakukan. Stimulan sistem saraf pusat seperti amfetamin, nikotin, terbutalin, teofilin, dan pemolin (*Cylert*), harus digunakan terpisah dan dibawah pengawasan medis. Selain itu, penghentian depresan SSP, seperti alcohol, barbiturate, antidepresan trisiklik dan doksepin, serta triazolam dapat menyebabkan insomnia dan harus diatur dengan cermat. Obat tidur dapat membantu klien jika digunakan dengan benar. Tetapi, penggunaan agens antiansietas, sedative, atau hipnotik jangka panjang dapat mengganggu tidur dan menyebabkan masalah yang lebih serius. Satu kelompok obat yang dianggap relatif aman adalah benzodiazepine.

2.3 Konsep *Binaural Beats*

2.3.1 Pengertian *binaural beats*

Binaural beats pertama kali ditemukan pada tahun 1839 oleh seorang peneliti dari Jerman yang bernama Heinrich Wilhelm Dove. *Binaural beats* dirasakan dengan menghadirkan dua nada (frekuensi) yang berbeda secara terpisah ke dalam setiap telinga. Efek ini dihasilkan di otak, bukan di telinga. Hal ini dihasilkan oleh output syaraf dari telinga dan diciptakan dalam *olivary nuclei* dalam otak, dalam upaya untuk menyesuaikan arah suara berdasarkan gelombangnya (Siever, 2009).

Binaural beats atau nada binaural adalah artefak pemrosesan suara yang jelas dan persepsi yang timbul dari otak ini independen dari rangsangan secara fisik (Wikipedia, 2009).

Sementara itu Atwater (2009) menjelaskan bahwa sensasi dari *binaural beats* terjadi ketika dua suara yang koheren dari frekuensi suara yang hampir sama dihadirkan dalam presentasi stereo pada masing-masing telinga. Perbedaan antara tingkatan suara pada masing-masing telinga tadi menimbulkan getaran dan gelombang frekuensi dari perbedaan pada dua input auditori (stereo kiri dan kanan) yang disebut dengan *binaural beats*.

2.3.2 Mekanisme *binaural beats*

Fenomena *binaural beats* berasal dari dua *superior olivary nuclei* pada batang otak (Oster, 1973). Frekuensi irama ini secara neurologis dialirkan ke *formatio reticular*. Informasi ini diarahkan secara simultan melalui sebuah konduksi suara menuju korteks dan diukur secara objektif dengan EEG sebagai *frequency following response* (FFR). Pengukuran kortikal ini disebut sebagai

frequency following response karena periodenya (frekuensi dalam siklus per detik) sesuai dengan frekuensi pukulan stimulus, hadirnya osilasi di dalam nukleus olivary, dan kemudian setelah itu menuju formasi reticular (Atwater, 2009). *Frequency following response* pada EEG diduga kuat adalah hasil osilasi tingkat rendah yang koheren dalam sistem saraf pusat dan batang otak pada khususnya.

Sebagai contoh, jika sebuah bunyi dengan frekuensi 325 Hz dimainkan di telinga kanan dan 315 Hz di telinga kiri, maka otak akan mengikuti gelombang tersebut melalui mekanisme FFR menjadi selisihnya yaitu frekuensi 10 Hz atau gelombang alfa (Wikipedia, 2009). Perubahan gelombang otak menjadi gelombang otak alfa akan menyebabkan peningkatan serotonin (Permatasari, 2008). Menurut Hukom (2007), serotonin adalah suatu neurotransmitter yang bertanggung jawab terhadap peristiwa lapar, perubahan mood, rasa kantuk, dan depresi. Serotonin dalam tubuh kemudian diubah menjadi hormon melatonin. Hormon ini diproduksi secara alami dalam tubuh apabila matahari sudah mulai tenggelam (mendekati senja). Hormon melatonin memiliki efek regulasi terhadap relaksasi tubuh dan rasa kantuk. Produksinya merupakan alarm alami tubuh yang mengingatkan tubuh untuk beristirahat (Astawan, 2005). Melatonin sendiri berperan penting dalam mengatur fungsi tidur, dengan mempertahankan siklus *circadian rhythm* secara teratur. Selain itu serotonin juga menyebabkan sekresi enkefalin. Enkefalin dapat menyebabkan berkurangnya rasa nyeri serta menimbulkan perasaan rileks (Permatasari, 2008). Gelombang alfa juga akan menyebabkan tubuh menghasilkan endorfin yang akan membuat tenang dan senang, sehingga mempermudah untuk tidur. Serotonin akan menyebabkan perasaan mengantuk dan membuat seseorang untuk menutup mata. ketika menutup

mata, RAS yang merupakan suatu sistem terjaga perlahan-lahan akan menurun, dan sebagian perannya digantikan oleh BSR yang menyebabkan tertidur (Potter & Perry, 2006).

Lama penggunaan *binaural beats* untuk memperoleh keadaan yang diinginkan adalah bervariasi, tergantung kondisi dan gelombang yang dirangsang. Irama *binaural beats* gelombang alpha mulai terbentuk kurang lebih 10 menit setelah pemberian irama *binaural beats* (Atwater, 2009). Irama *binaural beats* gelombang alfa diberikan sore hari menjelang tidur, hal ini diharapkan dapat membantu individu untuk bisa relaks dan jatuh tertidur. Sedangkan periode pemberiannya adalah selama 4 hari dalam jangka waktu 30 menit setiap harinya (Schneck, 1997).

2.3.3 Manfaat *binaural beats*

Ada banyak laporan anekdotal dan semakin banyak pula upaya penelitian yang melaporkan terjadinya perubahan kesadaran yang berhubungan dengan *binaural beats*. Fenomena audio yang dikenal sebagai irama binural ini telah dikaitkan dengan perubahan gairah yang mengarah ke integrasi sensorik, *alfa biofeedback*, relaksasi, meditasi, pengurangan stres, manajemen nyeri, peningkatan tidur, perawatan kesehatan, memperkaya lingkungan belajar, memori yang disempurnakan, kreativitas, pengobatan anak-anak yang cacat dalam perkembangannya, fasilitasi perhatian, puncak dan pengalaman yang luar biasa lainnya, peningkatan *hypnotizability*, pengobatan depresi beralkohol, dan meningkatkan kinerja kewaspadaan dan suasana hati (Atwater, 2009).

Sementara itu Edwards (2009) menyebutkan beberapa kegunaan dari *binaural beats*, yaitu sebagai pengobatan ketergantungan, peningkatan tidur,

mereduksi nyeri dan kecemasan, memperbaiki mood, peningkatan proses belajar, meningkatkan kemampuan memori, memperjelas mimpi, mengembangkan kreatifitas, dan kemampuan menghafal.

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS 3.1 Kerangka Konseptual

Gambar 3.1: Kerangka konseptual pengaruh sound therapy binaural beats terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia. Proses menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri/mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Nugroho, 2000). Proses ini akan menyebabkan berbagai perubahan yang kompleks meliputi perubahan fisik, sosial, dan psikologis. Perubahan-perubahan ini akan menyebabkan berbagai masalah dalam kehidupan lansia, terutama dalam pemenuhan kebutuhan dasar manusia. Salah satu masalah pada lansia yang sering terjadi adalah gangguan tidur, dimana prevalensi dari kejadian ini terus meningkat tiap tahunnya sesuai dengan peningkatan usia. Lansia yang mengalami gangguan tidur akan sulit untuk masuk ke tahap rileks dan dominan dengan gelombang beta didalam otak. Irama binaural dengan frekuensi alfa dapat membantu mengubah frekuensi gelombang dari beta ke alfa melalui mekanisme Frequency Following Response (FFR) yang merupakan sebuah respon dari otak untuk mengikuti sinyal-sinyal baik suara (audio) melalui telinga, maupun gambar (visual) melalui mata (terbuka/tertutup), dari luar tubuh yang diinjeksikan atau dimasukkan berupa getaran atau gelombang yang mencapai target frekuensi/gelombang yang diinginkan. Gelombang alfa tercipta pada korteks cerebri melalui hubungan kortikal dengan thalamus. Gelombang ini merupakan hasil dari osilasi umpan balik spontan dalam sistem talamokortikal (Guyton & Hall, 2006). Ketika seseorang berada dalam gelombang alfa, maka akan terjadi peningkatan

aktivitas serotonin (Permatasari, 2008). Serotonin dihasilkan oleh bagian sel yang disebut raphe pada pons dan otak depan bagian tengah (Potter & Perry, 2006). Serotonin dalam tubuh kemudian diubah menjadi hormon melatonin. Hormon ini diproduksi secara alami dalam tubuh apabila matahari sudah mulai tenggelam (mendekati senja). Hormon melatonin memiliki efek regulasi terhadap relaksasi tubuh dan rasa kantuk. Produksinya merupakan alarm alami tubuh yang mengingatkan tubuh untuk beristirahat (Astawan, 2005). Selain itu serotonin juga menyebabkan sekresi enkefalin. Enkefalin dapat menimbulkan inhibisi presinaptik dengan penghambatan ion kalsium dalam membran ujung saraf. Penghambatan ion kalsium menyebabkan berkurangnya pelepasan neurotransmitter yang dapat menimbulkan rasa nyeri, sehingga terjadi penurunan rasa nyeri serta menimbulkan perasaan rileks (Permatasari, 2008). Perasaan seperti rileks dan tanpa nyeri ini diharapkan bisa membuat lansia tidur dengan nyenyak dan tenang (Mental Health NHS Trust Newcastle, 2001). Disamping itu, setelah keadaan menjadi rileks maka hal ini akan mempermudah penurunan aktifitas RAS (Reticular Activation System) dan selanjutnya akan diambil alih oleh BSR (Bulbar Synchronizing Region) yang merupakan sebuah daerah yang menyebabkan rasa kantuk. Frekuensi alfa juga dapat meningkatkan aktifitas kelenjar hipofisis dan hipotalamus untuk memproduksi endorphan, sehingga tubuh akan menjadi senang dan bahagia. Keadaan ini akan semakin mempermudah lansia untuk bisa mengantuk dan dapat memenuhi kebutuhan untuk tidur. Pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia dapat dinilai secara kualitas dan kuantitas. Indikator kualitas terdiri dari kualitas tidur secara subjektif, kelatenan tidur (waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur), lama tidur, efisiensi tidur (rasio dari total waktu tertidur dengan waktu di tempat tidur), adanya gangguan tidur, penggunaan obat tidur (obat yang diresepkan ataupun tidak), dan gangguan harian akibat tidur (Bussye et al, 1989). Sementara indikator kuantitas terdiri dari lamanya waktu tidur.

3.2 Hipotesis Penelitian H1 : Ada pengaruh sound therapy binaural beats terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia

Ada pengaruh sound therapy binaural beats terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas : lama tidur pada lansia

PAGE * MERGEFORMAT 52 PAGE * MERGEFORMAT 51

Lansia Perubahan fisik Proses menua Perubahan sosial Perubahan psikologis Sound Therapy Binaural Beats (10 Hz) Headphone Stereo Frek. Kanan : 310 Hz Frek. Kiri : 300 Hz Gangguan Tidur Gelombang beta dalam otak

\! G e l o m b a n g a l f a d a l a m o t a k
 \! G a n g g u a n t i d u r F r e q u e n c y
 F o l l o w i n g R e s p o n s e d i d a l a m s u p e r i o r
 o l i v a r y n u c l e i ² E n d o r p h i n
 \! G e l o m b a n g b e t a d a l a m o t a k
 \! G e l o m b a n g a l f a d a l a m o t a k
 \! E n k e p h a l i n \! S e r o t o n i n \! S B R
 \! K u a l i t a s T i d u r K u a l i t a s t i d u r
 (s u b j e k () * + C E I J K L M O P
 S T W X b c h i j o p v äÛÑ±ÜœzYœzœzœzœzœzDœ
 zœz) hJ|a h⁻! B* CJ OJ QJ ^J aJ ph A j hJ|a h| ë B* CJ
 OJ QJ U ^J _H- aJ mH nH ph u C j h CH B* CJ OJ QJ U ^J
 _H- aJ mH nH ph sH tH

u) hJ|a h³ { B* CJ OJ QJ ^J aJ ph (j h CH B* U mH
nH ph sH tH
hJ|a hJ|a hCn' B* ph h³ { B* ph hJ|a h³ { B* ph 5 j
hxK5 B* U _H- mH nH ph sH tH
u) * C D E K M P T X c j p w
x ~ ó -
ù ù ò ã ù ù ù ù ù ù ù ù ù ù
Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û Û
¼ | \$ Æ Å „Đ dà ñ `„Đ a\$ gdo
.# m\$ > \$ Æ F „Š „vú^„Š `„vúa\$ gdH0a
Æ ñ dà gd⁻! dà gd³ {

i "Å "iŷ^"Å \,"iŷgd%~g
: \$ a\$ gd¾GÎ m\$: gdEn' m\$ v w x y z | } ~ %
ž | š ã ì ò ó êøÁ Á ê•Š{lllN?
hJ|a hm × B* mH

ph sH

hJ|a hH0a B* mH

ph sH

hH0a 6 B*] mH

ph sH

hJ|a h³ { B* mH

ph sH

hJ | a hôG B* mH

ph sH

hJ|a h³ { B* ph h< : h³ { B* ph A j hJ|a h³ { B* CJ OJ
QJ U ^J _H- aJ mH nH ph u -
j hJ|a h³ { B* U _H- mH nH ph u # h¼GÎ B* CJ OJ QJ ^J aJ
ph) hJ|a h³ { B* CJ OJ QJ ^J aJ ph ó ø ë
÷
w
-
-
G

0

^

□

Ø

Ö .

E

æi, iai z ` il9) - h.H+ 0JH CJ OJ QJ ^J aJ \$ hio(hio(0JH CJ
OJ QJ ^J aJ ' hio(0JF B* CJ OJ QJ ^J aJ ph 3 hJ|a hÅD_ 0JF
6 B* CJ OJ QJ] ^J aJ ph) hJ|a h&,ó B* CJ OJ QJ ^J aJ p
h) hJ|a hÅD_ B* CJ OJ QJ ^J aJ ph ' h2lÁ 0JF B* CJ OJ QJ
^J aJ ph - hJ|a h6Aú 0JF B* CJ OJ QJ ^J aJ ph -
hJ|a hÅD_ 0JF B* CJ OJ QJ ^J aJ ph 1 hù ÷ hÅD_ B* CJ OJ QJ
^J aJ mH

ph sH

E

^

G M E • -
ê ë G H É ë íÝÍ, ,%r%[NAN6(hJ|a hÅD_ 6 B*] ph
hJ|a hÅD_ B* ph hJ|a hÅD_ 0JF B* ph hJ|a hÅD_ 0JG B* ph
- hìo(hÅD_ 0JG B* CJ OJ QJ ^J aJ ph - h^5; h-
S| 0JG B* CJ OJ QJ ^J aJ ph - h^5; h-
S| 0JF B* CJ OJ QJ ^J aJ ph / hJ|a hÅD_ 6 B* CJ OJ QJ] ^J
aJ ph) hJ|a hÅD_ B* CJ OJ QJ ^J aJ ph - h2lÁ 0JH CJ OJ Q
J ^J aJ - hP
0JH CJ OJ QJ ^J aJ \$ hìo(hìo(0JH CJ OJ QJ ^J aJ -
ë ý † ÿ

í Đ 3 ™ ™
 w u w u w
 u w
 dõ α gdjY† \$ Æ Ž „Å „;ý dà ^„Å `„;ýa\$ gdVp m\$
 \$ Æ Ž „Å „;ý dà α ^„Å `„;ýa\$ gdo.# m\$ > \$ Æ
 F Å „ „ dà α ^„ `„ a\$ gdo.# m\$ > \$ Æ
 F Å „ „ dà α ^„ `„ a\$ gd|gb m\$ \$ „Đ dà α `„Đ a
 \$ gdìo(m\$ ë X s i ¼ * L M c f g y @ - °
 » Ç Ü ü ý) * 7 8 ôæôæôÛîÄôÄôÀ¹µÀªôçšœœqesD
 h%~g h%~g CJ OJ QJ aJ " h%~g h%~g 6 CJ OJ QJ] aJ h%
 ~g CJ OJ QJ aJ hËff h%~g CJ OJ QJ aJ hVp CJ OJ QJ aJ
 h%~g h%~g 5 B* \ ph hV E B* ph h|gb B* ph hJ|a hJ|a
 B* ph hî>í

h | gb h | gb h | gb h

-
B* ph hJ|a hÅD_ 0JG B* ph hJ|a hÅD_ 0JF B* ph hJ|a hÅD
_ 6 B*] ph hJ|a hÅD_ B* ph 8 G j z ... † ^ "
• ç £ ² Õ ó þ ÿ çØÏØÀ«œÏŠ{cœÏœÏW?73 h
M,í j hM,í U / h4<7 h4<7 5 B* CJ OJ QJ \ ^J aJ ph h|
gb CJ OJ QJ aJ / h%~g h4<7 6 B* CJ OJ QJ] ^J aJ ph h%~
g h4<7 CJ OJ QJ aJ " h%~g h4<7 6 CJ OJ QJ] aJ hÈff h4<7
CJ OJ QJ aJ) h4<7 5 B* CJ OJ QJ \ ^J aJ ph h"}; CJ OJ
QJ aJ h4<7 CJ OJ QJ aJ hÈff h%~g CJ OJ QJ aJ / h%~g
h%~g 6 B* CJ OJ QJ] ^J aJ ph

% & () * + , -
. / 0 G H J K L M N O V W f g h t u
v † ‡ ÷ó÷ó÷óPÍP°PÍ¶²¶¶@ª•„•°•„€|óok^ok^ok^o hù ÷ hÍDã OJ QJ
^J hõ Ä hù ÷ h³ { OJ QJ ^J h"E hÁa»
hÁa» hÁa» CJ OJ QJ ^J aJ) j hÁa» hÁa» CJ OJ QJ U ^J aJ
ha3(hjY‡ h,
É hõ6 % h< : CJ OJ QJ ^J aJ mH nH u
hÁ"« hõ6 CJ OJ QJ ^J aJ) j hÁ"« hõ6 CJ OJ QJ U ^J aJ
hM,Í j hM,Í U \$

· / * + , - O V W g h u v † ^ ž ã ä
ÿ ÿ L M N ö ï ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ ÿ
ô ÿ ÿ ÿ ü ô ÿ ÿ ô ç ÿ ç

\$ dđ ı a\$ gd i \$ a\$ gd| ë
\$ dđ a\$ gd| ë \$ a\$ gdù ÷ \$ a\$ \$ a\$ †
^ æ ž ı ı » Â Ã Ä Ô Õ ã æ ê ú þ ŷ
üiâþÑÃ·-f™œf,x,x,kü^úQD hù ÷ hM]e
OJ QJ ^J hù ÷ hj{ OJ QJ ^J hù ÷ h = OJ QJ ^J h80f
h0#y OJ QJ ^J hKx(OJ QJ ^J h
i OJ QJ ^J h1LÈ 6 OJ QJ] ^J h CH OJ QJ ^J h1LÈ
OJ QJ ^J hÿ*ú OJ QJ ^J hþ

% OJ QJ ^J - hr8¾ hr8¾ 6 OJ QJ] ^J h
 i 6 OJ QJ] ^J h| ë hù ÷ h| ë OJ QJ ^J hù ÷ hÍDã
 OJ QJ ^J hð Ä Ä Ö ê p ý > @ ^ `
 Ů Þ ú ü 4 l n p Š ç ç ó ç ó
 ß ý ý î ý ý ã » ó ý ý
 ã ý ý ó » » ý ý
 ã \$ a\$ gd³ {
 \$ dð a\$ gd³ { gd³ {
 \$ ¨ a\$ gdË + dð gdÍDã \$
 &
 F " „äp dð ¨ ^ „ `„äpa\$ gd
 i > @ ^ ` ~ š ˆ ¾ Ů Ů Þ ø ú ü
 4 f j l n p óæâõâæ´¥-
 †zâpcâYOEp8â h80f hË + OJ QJ ^J hð#y OJ QJ ^J hj{ OJ Q
 J ^J hË + OJ QJ ^J h80f h³ { OJ QJ ^J h³ { OJ QJ ^J
 hû*6 h³ { OJ QJ ^J hð#y hM]e 0J9 OJ QJ ^J h † h † 0J9
 OJ QJ ^J hM]e 0J9 6 OJ QJ] ^J " hû*6 h³ { 0J9 6 OJ QJ]
 ^J hð#y h³ { 0J9 OJ QJ ^J h³ {© h³ { OJ QJ ^J hð Ä
 hù ÷ hË + OJ QJ ^J hù ÷ h³ { OJ QJ ^J Š Œ Ž | " ´
 ¶ Ô
 < * < @ < ` < Œ < , < ò < ô <

=

\$ dđ a\$ gd\$c€ m\$
\$ dđ a\$ gd³ { \$ a\$ gd³ { p € ž ċ ı | ¨ ®
² ' ¶ ò ô æ < <
< -< (< *< >< @< ^< `< š< €< ¶< ,< ő< ò< ô< =
=

=

\$ dđ a\$ gdF ^ m\$ \$
&
F „ „äp dđ ^ „ ` „äpa\$ gd\$c€ m\$

\$ dđ a\$ gd\$c€ m\$
\$ dđ a\$ gd³ {

u t u h a n T i d u r `! T i d a k
d i t e l i t i D i t e l i t i
K e t e r a n g a n :

ZD nD pD rD tD vD xD zD |D òáÝáòáÝáÝÛÁ DD VD XD

/ h4<7 h4<7 5 B* CJ OJ QJ \ ^J aJ ph hM,Í hđ Ä
h 9 h³ { CJ OJ QJ ^J aJ h³ { CJ OJ QJ ^J aJ
zD |D ç

\$ Æ Ž „Á „iý dà ^„Á `„iýa\$ gdVp m\$
F
0 0 P3 &P 1 h :pÁa» °... °ÂA!°Û "°¥ # ¥ \$ ¥ %° °Đ °Đ

Đ Dp3

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan peneliti untuk dapat memperoleh jawaban terhadap pernyataan penelitian (Sastroasmoro, 2002). Desain penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre Experiment Design* dengan rancangan *One Group Pra-Post Test Design*. Tipe penelitian ini mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subyek. Kelompok subyek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi (Nursalam, 2003).

Adapun desain penelitian pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia adalah sebagai berikut :

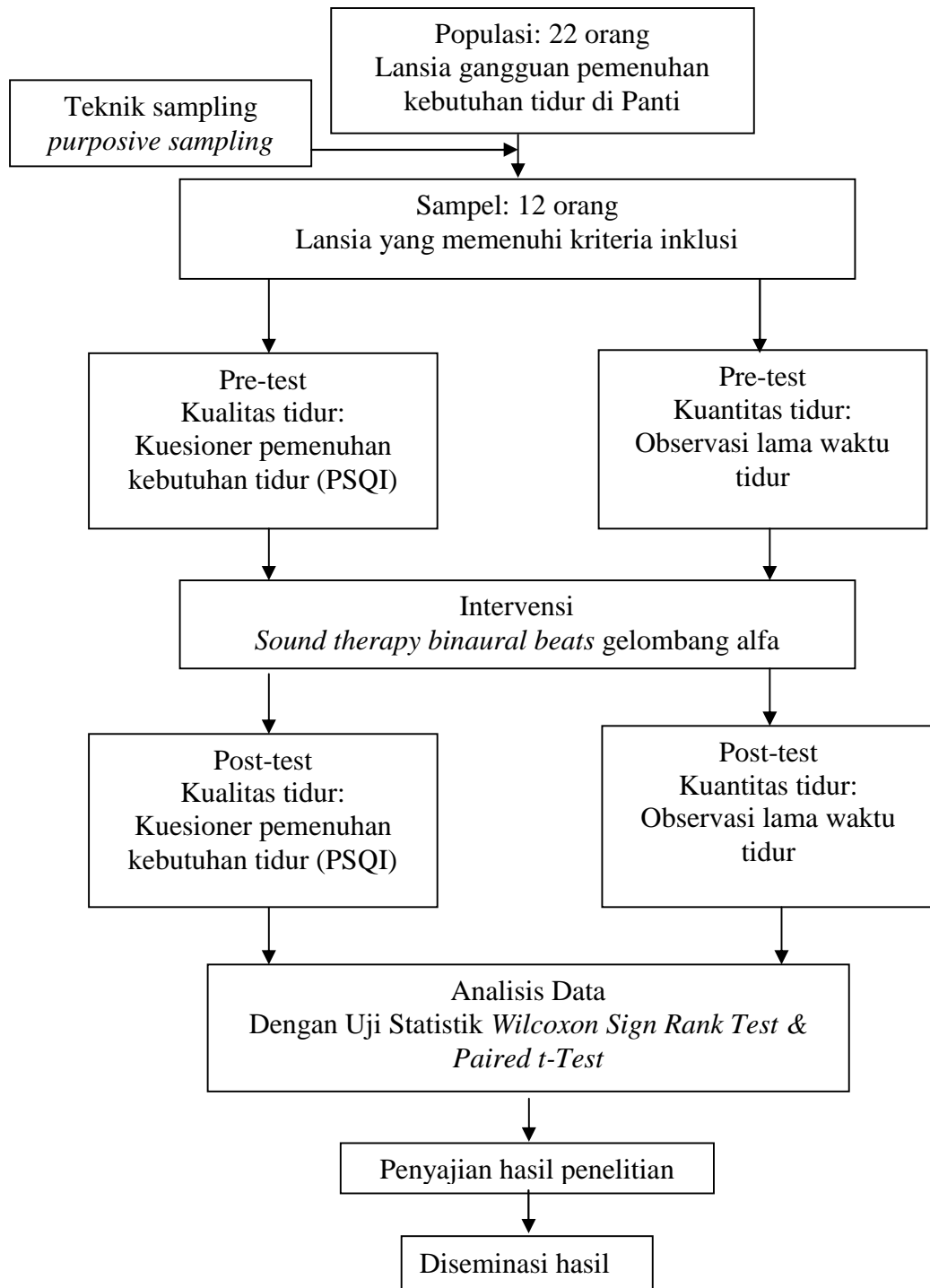
Tabel 4.1 Desain Penelitian Pengaruh *Sound Therapy Binaural Beats* terhadap Pemenuhan Kebutuhan Tidur pada Lansia

Subjek	Pre	Perlakuan	Pasca-test
K	O	I	OI
	Waktu 1	Waktu 2	Waktu 3

Keterangan:

- K : Subyek (Lansia dengan gangguan tidur)
 O : Observasi/ kuesioner pemenuhan kebutuhan tidur sebelum intervensi
 I : *Sound therapy binaural beats*
 OI : Observasi/kuesioner pemenuhan kebutuhan tidur sesudah intervensi

4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh *Sound Therapy Binaural Beats* terhadap Pemenuhan Kebutuhan Tidur pada Lansia

4.3 Populasi, Sampel, dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah setiap subyek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Pembagian populasi meliputi populasi target dan populasi terjangkau. Penelitian ini menggunakan populasi terjangkau (*accessible population*). Populasi terjangkau atau disebut juga populasi sumber adalah bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti (Sastroasmoro, 2002). Populasi dalam penelitian ini adalah semua Lansia yang mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur yang ada di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung sejumlah 22 orang.

4.3.2 Sampel

Menurut Nursalam (2008), pada dasarnya ada dua syarat yang harus dipenuhi dalam menetapkan sampel, yaitu: (1) representatif artinya sampel yang dapat mewakili populasi yang ada, (2) sampel harus cukup banyak.

Dalam pemilihan sampel penelitian, peneliti menetapkan kriteria sampel sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi :
 - a. Lansia yang mengalami gangguan tidur kategori kurang dan sangat kurang (skor PSQI).
 - b. Usia 65-90 tahun.
 - c. Lansia yang tidak memakai alat pacu jantung.
 - d. Lansia yang tidak mengalami gangguan pendengaran.
 - e. Lansia yang tidak mempunyai penyakit epilepsi/kejang.
 - f. Lansia yang tidak mengalami demensia.

- g. Lansia yang tidak mengalami gangguan mental.
 - h. Bersedia menjadi responden.
2. Kriteria eksklusi :
- a. Responden menolak atau tidak bisa berpartisipasi saat penelitian karena sakit atau dalam masa pengobatan.

4.3.3 Sampling

Teknik sampling adalah suatu proses seleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2007). Penelitian ini menggunakan teknik sampling *Purposive Sampling* yaitu suatu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2008).

4.4 Identifikasi Variabel

4.4.1 Variabel Independen (Bebas) Penelitian

Variabel independen adalah variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen/terikat (Hidayat, 2007). Variabel independen dalam penelitian ini adalah *sound therapy binaural beats*.

4.4.2 Variabel Dependen (Tergantung) Penelitian

Variabel independen adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel bebas (Hidayat, 2007). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pemenuhan kebutuhan tidur lansia, meliputi kriteria kualitas dan kuantitas tidur.

4.6 Pengumpulan dan Analisis Data

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk variabel dependen pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas adalah instrumen dari PSQI (*The Pittsburgh Sleep Quality index*) yang terdiri dari 7 komponen dengan menggunakan kuesioner untuk pengumpulan data. Sedangkan untuk pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas adalah dengan lembar observasi lama tidur. Alat-alat yang digunakan untuk mengukur kuantitas tidur adalah jam tangan dan *stopwatch*. Instrumen untuk variabel independen (pemberian *sound therapy binaural beats*) adalah dengan menggunakan satuan acara kegiatan (SAK) dan alat yang dibutuhkan adalah *Mp3 player* dan *headphone stereo*.

4.6.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian dilaksanakan di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 29 Juni - 7 Juli 2010.

4.6.3 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subyek dan proses pengumpulan karakteristik subyek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008). Proses pengambilan dan pengumpulan data dalam penelitian diperoleh setelah mendapat izin dari Fakultas Keperawatan, setelah itu ijin ke UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung untuk mengadakan penelitian disana. Langkah awal penelitian, peneliti menyeleksi lansia dengan

berpedoman pada kriteria inklusi yang telah ditentukan dan menjelaskan tujuan dari penelitian ini. Lansia yang setuju untuk menjadi responden penelitian diberikan *informed consent*. Setelah itu pre test dilakukan kepada responden dengan memberikan kuesioner tentang pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas. Peneliti memberikan pertanyaan kepada responden tentang pemenuhan kualitas tidur yang mengacu pada komponen-komponen yang ada dalam PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*). Selain itu peneliti juga melakukan observasi lama waktu tidur.

Setelah pre test dilakukan, malam harinya responden disiapkan untuk tidur dengan posisi yang nyaman dan menutup mata sebelum jadwal tidur malam. Setelah siap, responden diberikan terapi suara *binaural beats* gelombang alfa dengan menggunakan *Mp3 Player & headphone stereo*. Pemberian terapi ini diberikan secara individu, karena responden yang ada lokasi wismanya terpisah-pisah dan lama pemberian terapi ini adalah 30 menit.

Setelah terapi diberikan selama 4 hari, peneliti melakukan post test berupa wawancara kepada responden untuk mengetahui kualitas tidur setelah intervensi. Selain itu dilakukan observasi lama waktu tidur untuk mengetahui pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas setelah terapi.

4.6.4 Analisis Data

Sebelum melakukan analisis, data terlebih dahulu harus diolah dengan tujuan mengubah data menjadi informasi. Menurut Aziz Alimul Hidayat (2007), langkah-langkah yang harus ditempuh adalah :

1. *Editing*

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. *Editing* dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul.

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode ini penting bila pengolahan data menggunakan komputerisasi.

3. Entri data

Entri data adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam master tabel atau data base komputer, kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana atau bisa dengan membuat tabel kontingensi.

4. Analisis data

Teknik analisis terhadap data penelitian membutuhkan ilmu statistik terapan yang disesuaikan dengan tujuan yang hendak dianalisis.

- a. Analisa deskriptif

- 1) Variabel dependen kualitas tidur

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner PSQI (*The Pittsburgh Sleep Quality Index*) yang terdiri dari 7 komponen, masing-masing komponen mempunyai nilai 0 (tidak ada kesulitan tidur) sampai 3 (kesulitan yang parah). Jumlah total tertinggi adalah 21 sedangkan terendah adalah 0. Nilai total tertinggi mengindikasikan kualitas tidur yang sangat buruk (Buysse, 1989).

Setelah peneliti melakukan wawancara pada responden berdasar kuesioner PSQI, peneliti lalu menghitung nilai totalnya, kemudian nilai total tersebut

dimasukkan dalam penilaian jumlah skor. Menurut Smyth (2007) dalam Pratiwi (2009), ada 4 klasifikasi penilaian jumlah skor dalam kuesioner PSQI ini, yaitu sangat baik (0), baik (1-7), kurang (8-14), dan sangat kurang (15-21).

2) Variabel dependen kuantitas tidur

Observasi perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah intervensi, meliputi lama waktu tidur.

b. Analisa analitik

Analisis statistik hasil jawaban atas pertanyaan kuesioner diskoring dan kemudian dilakukan perbandingan nilai antara sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* (untuk membandingkan dua sampel berpasangan dengan data ordinal atau data numerik yang distribusinya tidak normal) dan *Paired t-Test* (untuk dua kelompok berpasangan, yakni tiap subyek menjadi control untuk dirinya, atau pemilihan subyek satu kelompok berdasar pada karakteristik tiap subyek kelompok lainnya). Derajat kemaknaan ditentukan 0,05 artinya jika hasil perhitungan 0,05 berarti H_0 ditolak dan hipotesis diterima, yaitu ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada Lansia secara kualitas dan kuantitas.

Berdasarkan kuesioner yang telah diisi responden dan observasi yang telah dilakukan peneliti, selanjutnya dilakukan tabulasi data dan analisa data dengan menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Paired t-Test*. Menurut Budiono (2004) dalam Wahyuni (2006) uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dapat dilakukan secara manual.

4.7 Etik Penelitian

Menurut Yurisa (2008), etika penelitian memiliki berbagai macam prinsip, namun terdapat empat prinsip utama yang perlu dipahami, yaitu: (1) Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*), (2) Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*), (3) Keadilan dan inklusivitas (*respect for justice and inclusiveness*), (4) Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*). Oleh karena itu, dalam melaksanakan penelitian ini peneliti mendapatkan rekomendasi dari FKp Unair dan permintaan izin ke UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Blitar di Tulungagung. Setelah mendapat persetujuan, penelitian dilaksanakan dengan berpedoman pada masalah etik yang meliputi:

1. *Informed consent* (lembar persetujuan) menjadi responden.

Lembar persetujuan ini diberikan kepada setiap Lansia yang mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur dengan memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan serta dampak dari penelitian.

2. *Anonimity* (tanpa nama)

Nama responden tidak dicantumkan pada lembar pengumpulan data, namun hanya kode untuk setiap responden, hal ini bertujuan untuk menjaga kerahasiaan responden.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Informasi dari responden akan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Hanya pada kelompok tertentu saja yang akan peneliti sajikan, terutama dilaporkan pada hasil riset.

4. Keterbatasan

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian.

Hambatan-hambatan dalam penelitian ini yang dialami peneliti adalah:

- a. Sampel yang digunakan terbatas pada lansia yang berada di UPT PSLU Blitar di Tulungagung, sehingga hasil penelitian belum bisa digeneralisasikan pada lansia di tempat lain.
- b. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Eksperimental* dimana belum ada kelompok kontrol, sehingga hasil yang diperoleh masih belum dapat dipastikan apakah murni dari pemberian *sound therapy binaural beats* atau faktor yang lain.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.2 : Definisi Operasional Pengaruh *Sound Therapy Binaural Beats* Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Tidur Pada Lansia

Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
Independen <i>Sound therapy : binaural beats</i>	Penggunaan musik/suara berbeda frekuensi (10 Hz) antara <i>headphone</i> kanan dan kiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidur dengan posisi nyaman dan menutup mata 2. Lama pemberian terapi 30 menit 3. Jenis <i>background</i> musik : instrumental piano karya Kevin MacLeod 4. Frekuensi <i>headphone</i> kanan 310 Hz, frekuensi <i>headphone</i> kiri 300 Hz 5. Pemberian musik selama 4 hari 	SAK (Satuan Acara Kegiatan)		
Dependen Pemenuhan kebutuhan tidur	Kebutuhan tidur lansia dengan gangguan tidur dapat tercukupi.				
Kualitas	Kemampuan individu untuk tidur dan bangun, serta mengalami semua fase tidur.	Kriteria pemenuhan kebutuhan tidur meliputi : <ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas tidur secara subyektif 2. Kelatengan tidur (waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur) 3. Lama tidur 4. Efisiensi tidur (rasio dari total waktu tertidur dengan waktu di 	Kuesioner <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI)	Ordinal	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI) terdiri dari 9 pertanyaan dengan penilaian jumlah skor : 0 = sangat baik 1-7 = baik

			tempat tidur)				8-14 = kurang
			5. Adanya gangguan tidur				15-21 = sangat kurang
			6. Penggunaan obat tidur (obat yang diresepkan ataupun tidak)				
			7. Gangguan harian akibat tidur (Buysse et al, 1989)				
Kuantitas	Total waktu tidur individu	Lama tidur 5-8 jam semalam		Observasi	Rasio	Lama tidur dalam satuan jam	
				Jam tangan <i>Stopwtach</i>			

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung. Hasil penelitian meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data umum (karakteristik responden), dan data khusus yang selanjutnya akan dilakukan pembahasan sesuai tujuan penelitian.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Sosial Lanjut Usia Tulungagung yang merupakan cabang dari UPT di Blitar. UPT yang memiliki luas daerah total $\pm 2.083,85 \text{ m}^2$ ini terdiri dari 5 wisma dan berisi 80 lansia. UPT yang didirikan pada tanggal 1 Oktober 1938 ini memiliki visi “terwujudnya pelayanan dan perlindungan sosial dalam rangka peningkatan kesejahteraan sosial lansia terlantar”. Ada beberapa kegiatan yang dilaksanakan Panti untuk mengisi waktu luang para lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung, yaitu pemberian bimbingan berupa:

1. Bimbingan fisik : Pemberian pelayanan kesehatan yang dilakukan secara rutin setiap 2 bulan sekali.
2. Bimbingan mental dan olahraga.
3. Pembinaan agama / siraman rohani bagi para lanjut usia agar lebih mendekatkan diri kepada Tuhan Yang Maha Esa di masa tuanya.

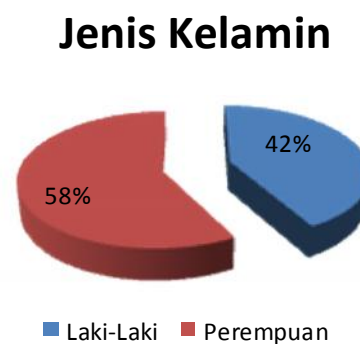
4. Bimbingan Sosial : bimbingan ini diberikan dengan cara perorangan, kelompok, dan kemasyarakatan.
5. Kegiatan ketrampilan berkebun bercocok tanam dalam lokasi panti.
6. Kerja bakti yang diadakan setiap hari jum'at antara petugas dan penghuni panti.

Selama ini kegiatan di panti untuk mengatasi gangguan pemenuhan kebutuhan tidur masih terbatas pada pemberian obat-obat tidur, sehingga diperlukan metode lain yang lebih efektif dan aman.

5.1.2 Data umum

Data umum menguraikan karakteristik responden yang meliputi (1) jenis kelamin, (2) pendidikan, (3) umur, (4) status perkawinan.

1. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

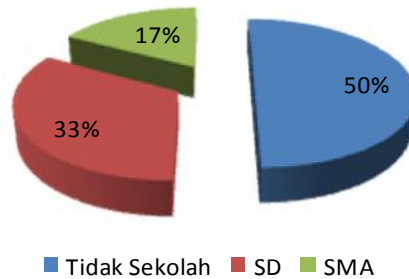


Gambar 5.1 Diagram pie responden berdasarkan usia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010

Gambar 5.1 diatas menunjukkan bahwa lebih dari 50% responden adalah berjenis kelamin perempuan, sebanyak 7 orang (58%).

2. Distribusi responden berdasarkan pendidikan

Tingkat Pendidikan

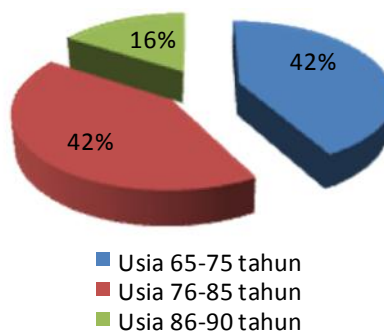


Gambar 5.2 Diagram pie responden berdasarkan pendidikan di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010

Berdasarkan gambar 5.2 diatas, distribusi berdasarkan pendidikan menunjukkan bahwa paling banyak responden adalah tidak sekolah 6 orang (50%). Sedangkan responden yang lainnya sebanyak 4 orang berpendidikan SD (33%), dan 2 orang SMA (17%).

3. Distribusi responden berdasarkan umur

Umur

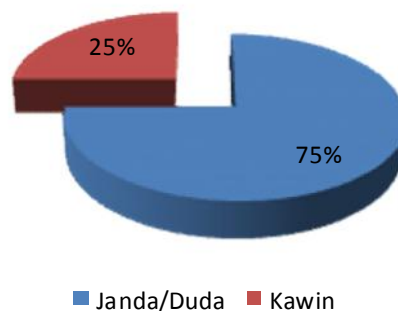


Gambar 5.3 Diagram pie responden berdasarkan umur di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010

Berdasarkan gambar 5.3 diatas, distribusi responden berdasarkan umur menunjukkan jumlah yang sama antara usia 65-75 tahun dan 76-85 tahun yaitu 5 orang (42%). Sedangkan sebagian kecil responden berusia 86-90 tahun (16%).

4. Distribusi responden berdasarkan status perkawinan

Status Perkawinan

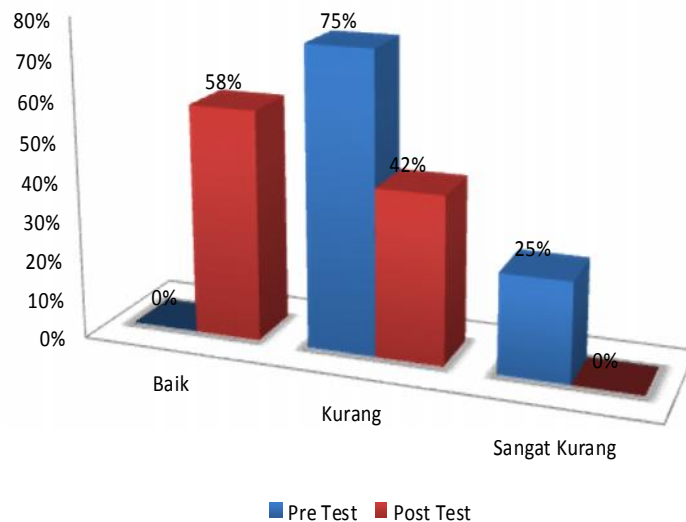


Gambar 5.4 Diagram pie responden berdasarkan status perkawinan di UPT PSLU Blitar di Tulungagung 29 Juni – 7 Juli 2010

Berdasarkan gambar 5.4 diatas, distribusi responden berdasarkan status perkawinan menunjukkan sebagian besar responden berstatus sebagai janda/duda sebanyak 9 orang (75%).

5.1.3 Data Khusus

1. Pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia.



Gambar 5.5 Diagram batang distribusi responden berdasarkan kebutuhan tidur secara kualitas sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats* di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010

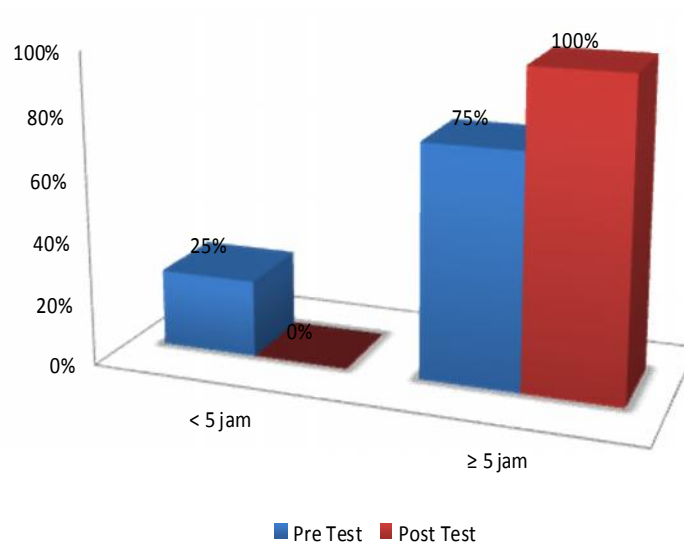
Berdasarkan gambar 5.5 diatas, sebelum dilakukan *sound therapy binaural beats*, sebagian besar responden sebanyak 9 orang (75%) mengalami pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dalam kategori kurang. Sedangkan sisanya 3 orang (25%) dalam kategori sangat kurang. Setelah dilakukan *sound therapy binaural beats*, lebih dari 50% responden sebanyak 7 orang (58%) mengalami pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dalam kategori baik. Sedangkan kategori kurang sebanyak 5 orang (42%).

Tabel 5.1 Pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats* di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010

Kode responden	<i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>	
	Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kualitas	
	Skor	Skor
	Pre Test	Post Test
1	11	6
2	16	9
3	13	9
4	10	6
5	15	8
6	12	8
7	12	6
8	13	5
9	14	7
10	12	7
11	9	4
12	15	9
Mean	12.67	7.00
SD	2.103	1.651
p = 0.002		
<i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>		

Berdasarkan tabel 5.1 diatas diketahui bahwa hasil uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan nilai signifikansi $p=0,002$ dengan derajat kemaknaan yang digunakan adalah 0,05. Hal ini berarti bahwa hipotesis diterima, dan menunjukkan ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung.

2. Pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas: lama tidur pada lansia.



Gambar 5.6 Diagram batang distribusi responden berdasarkan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats* di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010

Gambar 5.6 diatas menunjukkan bahwa sebelum dilakukan *sound therapy binaural beats* sebagian besar responden sebanyak 9 orang (75%) memiliki kuantitas tidur yang baik yaitu 5 jam sehari. Sedangkan sisanya sejumlah 3 orang (25%) memiliki kuantitas tidur < 5 jam sehari. Setelah diberikan *sound therapy binaural beats*, semua responden sejumlah 12 orang (100%) memiliki kuantitas tidur yang baik yaitu 5 jam sehari.

Tabel 5.2 Pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats* di UPT PSLU Blitar di Tulungagung tanggal 29 Juni-7 Juli 2010

Kode responden	<i>Paired t-Test</i>	
	Pemenuhan Kebutuhan Tidur Secara Kuantitas	
	Skor Pre Test	Skor Post Test
1	7	9
2	6	7
3	6.5	8
4	6.5	7.5
5	5	8
6	5	7
7	3	6
8	5	6.5
9	5	6
10	4	6
11	6	9
12	4	7
Mean	5.250	7.250
SD	1.1966	1.0766
p = 0.000 <i>Paired t-Test</i>		

Berdasarkan tabel 5.2 diatas diketahui bahwa hasil uji statistik *Paired t-Test* menunjukkan nilai signifikansi $p=0,000$ dengan derajat kemaknaan yang digunakan adalah 0,05. Hal ini berarti bahwa hipotesis diterima, dan menunjukkan ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) pada lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung.

5.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lansia mengalami gangguan pada pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas. Hal ini dapat dilihat dari gambar 5.5 yang menunjukkan bahwa sebelum dilakukan *sound therapy binaural beats*, sebagian besar responden memiliki pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dengan kategori kurang, sedangkan sisanya memiliki kategori sangat kurang. Setelah diberikan *sound therapy binaural beats* selama empat hari berturut-turut terjadi perubahan berupa lebih dari 50% responden memiliki pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas dengan kategori baik dan sisanya dalam kategori kurang. Data ini kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik dan didapatkan hasil bahwa ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas pada lansia.

Pemenuhan kebutuhan tidur secara umum dibagi menjadi dua, yaitu kualitas dan kuantitas. Kualitas tidur menunjukkan adanya kemampuan individu untuk tidur dan memperoleh jumlah istirahat sesuai dengan kebutuhannya (Pujiyantoro, 2009). Seseorang dikatakan memiliki kualitas tidur baik jika ia puas terhadap tidurnya (Hidayat, 2006). Saat tidur, seluruh aktivitas dalam tubuh menurun sampai ke tingkat metabolisme dasar (metabolisme basal). Ini memungkinkan sel-sel saraf yang berfungsi sebagai pusat kendali beristirahat atau berelaksasi. Saat itulah keseimbangan biokimia tubuh yang terganggu dipulihkan. Terjadi pula perbaikan pada organ-organ dan sel-sel yang terkena penyakit atau mulai aus (Astawan, 2005). Potter & Perry (2006) menjelaskan ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi tidur, yaitu penyakit fisik, obat-obatan, daya hidup, stres emosional, lingkungan, latihan fisik, dan asupan kalori. Kualitas tidur

seseorang dapat dilihat dari beberapa komponen, yaitu kualitas tidur secara subjektif, kelatenan tidur (waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur), lama tidur, efisiensi tidur (rasio dari total waktu tertidur dengan waktu di tempat tidur), adanya gangguan tidur, penggunaan obat tidur (obat yang diresepkan ataupun tidak), dan gangguan harian akibat tidur (Bussye et al, 1989). Komponen-komponen ini merupakan sebuah kesatuan untuk melihat pemenuhan kebutuhan tidur lansia. Penelitian menunjukkan bahwa responden lansia mengalami perubahan-perubahan terkait komponen tersebut. Sebagian responden penelitian menyatakan kualitas tidur secara subyektif baik, namun ketika dihitung dengan komponen lainnya terlihat bahwa kualitas tidur secara keseluruhan dari responden tersebut kurang. Hal ini menunjukkan bahwa lansia sudah begitu nyaman dengan keadaannya sekarang, meskipun sebenarnya kualitas tidurnya masih kurang. Selain itu responden lansia di panti juga sering menggunakan obat untuk menginduksi tidur. Hal ini dilakukan karena lansia merasa frustrasi karena sulit tidur. Namun, penggunaan obat ini sebenarnya akan memperparah dari gangguan tidur dari lansia itu sendiri karena ketergantungan, dan bila tidak memakai obat tersebut maka lansia tidak bisa tertidur.

Tidur mengalami perubahan seiring dengan penambahan usia. Usia semakin bertambah, efisiensi tidur (jumlah waktu tidur berbanding dengan waktu berbaring di tempat tidur) semakin berkurang, sementara kebutuhan tidur pun semakin menurun, karena dorongan hemeostastik untuk tidur pun berkurang. gangguan tidur biasanya muncul dalam bentuk kesulitan untuk tidur, sering terbangun atau bangun terlalu awal (Pratiwi, 2009). Hal ini juga sering terjadi pada lansia yang menjadi responden penelitian. Masalah yang sering dikeluhkan

lansia saat penelitian adalah susah untuk memulai tidur, terbangun ditengah malam atau terlalu dini, sulit memulai tidur lagi setelah bangun tengah malam, dan sering terbangun untuk ke kamar mandi. Selain itu aktivitas gelombang alfa menurun dan aktivitas gelombang delta pada stadium 3 dan 4 juga menurun atau bahkan hilang, hal ini akan mempersulit lansia untuk bisa memulai tidur dan nyenyak tidurnya (Rahayu, 2008). Produksi melatonin juga mengalami penurunan pada lansia. Penurunan ini akan menyebabkan gangguan *circadian clock* (ritme harian), salah satunya ritme tidur dan akan menyebabkan gangguan tidur (Immanuel, 2008). Hal ini dapat dilihat pada saat penelitian di panti, lansia sering tidur-tiduran dan memejamkan mata di kamar tidurnya, namun ketika didekati ternyata mereka belum tertidur benar karena merasa sulit untuk bisa memulai tidur.

Ketika seseorang semakin tua mereka cenderung tidur kurang mendalam dan kebutuhan tidur berkurang. Kadang-kadang orang tua membuat kebiasaan untuk tidur di siang hari sehingga hal ini akan menyebabkan kebutuhan untuk tidur di malam hari berkurang. Sebenarnya ini tidak menjadi masalah, tetapi sering tidak bisa tidur menjadi penyebab dari rasa khawatir, frustrasi dan hilangnya perhatian, yang pada saatnya nanti akan memperparah gangguan tidur dan menyebabkan kurang tidur. Bangun tidur di malam hari tidak selalu menjadi masalah besar, tapi hal ini bisa membuat frustrasi jika lansia sulit untuk kembali tidur (*Mental Health NHS Trust Newcastle*, 2001). Menurut Bahr (2007), gangguan tidur menyerang lebih banyak pada lansia yang tinggal di fasilitas jangka panjang (panti) daripada di rumah. Meskipun demikian, tidur tetap diperlukan untuk memperbaiki proses biologis secara rutin. Selama tidur

gelombang rendah yang dalam (NREM tahap 4), tubuh melepaskan hormon pertumbuhan manusia untuk memperbaiki dan memperbaharui sel epitel dan khusus seperti sel otak (Potter & Perry, 2006).

Mekanisme *binaural beats* dapat terjadi dengan menghadirkan dua nada (frekuensi) yang berbeda secara terpisah ke dalam setiap telinga. Efek ini dihasilkan di otak, bukan di telinga. Hal ini dihasilkan oleh output syaraf dari telinga dan diciptakan dalam *olivary nuclei* dalam otak, dalam upaya untuk menyesuaikan arah suara berdasarkan gelombangnya (Siever, 2009). Fenomena *binaural beats* ini berasal dari dua *superior olivary nuclei* pada batang otak (Oster, 1973). Frekuensi irama ini secara neurologis dialirkan ke *formatio reticular*. Informasi ini diarahkan secara simultan melalui sebuah konduksi suara menuju korteks dan diukur secara objektif dengan EEG sebagai *frequency following response* (Atwater, 2009).

Pemberian *sound therapy binaural beats* gelombang alfa merupakan salah satu cara untuk menanggulangi gangguan tidur pada lansia, dengan mempengaruhi gelombang otak lansia menuju gelombang otak yang diinginkan. Prinsip pemberian *sound therapy binaural beats* ini adalah dengan memberikan suara yang berbeda frekuensi di masing-masing telinga, dan otak kemudian akan menangkap selisih dari perbedaan frekuensi tersebut kemudian mengikutinya sebagai gelombang otak. Mekanisme ini disebut dengan FFR (*frequency following response*) dan terjadi di dalam otak, tepatnya di dua *superior olivary nuclei*. FFR didefinisikan sebagai penyesuaian frekuensi gelombang otak oleh karena respon dari stimulus auditori dan mendorong perubahan gelombang otak secara keseluruhan serta tingkat kesadaran (Atwater, 2009). Penelitian ini menggunakan

frekuensi 310 Hz (kanan) dan 300 Hz (kiri) yang didengarkan melalui media *headphone*. Sehingga apabila mekanisme yang dijelaskan oleh Atwater diatas terjadi, otak akan bereaksi dengan menangkap selisih dari perbedaan frekuensi masing-masing telinga menjadi 10 Hz atau gelombang alfa. Gelombang alfa tercipta pada korteks cerebri melalui hubungan kortikal dengan thalamus. Gelombang ini merupakan hasil dari osilasi umpan balik spontan dalam sistem talamokortikal (Guyton & Hall, 2006).

Perubahan gelombang otak menjadi gelombang otak alfa akan menyebabkan peningkatan serotonin (Permatasari, 2008). Serotonin adalah suatu neurotransmitter yang bertanggung jawab terhadap peristiwa lapar, perubahan *mood*, dan rasa kantuk. Serotonin dalam tubuh kemudian diubah menjadi hormon melatonin yang memiliki efek regulasi terhadap relaksasi tubuh dan rasa kantuk. Produksinya merupakan alarm alami tubuh yang mengingatkan tubuh untuk beristirahat (Astawan, 2005). Selain itu, melatonin juga berfungsi mengurangi frekuensi terbangun pada malam hari dan mencegah bangun terlalu pagi serta dapat membuat tidur menjadi lebih nyenyak (Pierpaoli et al, 1995). Serotonin akan menyebabkan perasaan ngantuk dan membuat seseorang untuk menutup mata. Ketika menutup mata, lansia akan merasa nyaman dan RAS yang merupakan suatu sistem terjaga perlahan-lahan akan menurun, dan sebagian perannya digantikan oleh BSR yang menyebabkan tertidur (Potter & Perry, 2006). Namun, pada saat hari pertama penelitian, para responden kebanyakan lebih berkonsentrasi pada musik yang diberikan dan cukup lama untuk dapat memejamkan mata. Hal ini terjadi karena responden masih merasa asing dengan musik seperti itu. Tapi, pada hari selanjutnya para responden sudah mulai bisa

menerima musik tersebut dan merasakan efeknya serta dapat memejamkan mata dengan nyaman. Kebanyakan responden merasakan efek pemenuhan kebutuhan tidur dari *sound therapy binaural beats* ini mulai hari ke-3 dan ke-4.

Gambar 5.5 menunjukkan perubahan tingkat kualitas tidur lansia sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats*. Dari 12 responden yang diberikan terapi *binaural beats*, 10 orang responden mengalami perubahan yang bermakna dari tingkat sangat kurang ke kurang atau dari tingkat kurang ke baik, sedangkan 2 orang responden tidak mengalami perubahan. Sepuluh orang responden yang mengalami perubahan tersebut berada dalam rentang usia 65-85 tahun, sedangkan 2 orang responden yang tidak mengalami perubahan berada dalam rentang usia 86-90 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa usia responden berpengaruh terhadap efektifitas dari *sound therapy binaural beats*. Hal ini dapat terjadi karena semakin bertambah usia, maka otak juga akan menua serta fungsinya akan semakin menurun. Menurut Tammase (2009), pada usia 70 tahun, bagian otak yang rusak bisa mencapai 5-10% dan ini akan semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Ismayadi (2004) menambahkan, semakin bertambah usia, jumlah sel otak semakin menurun dan berat otak juga menurun 10-20% serta membuat setiap orang berkurang sel syaraf otaknya dalam setiap harinya. Hal ini dapat mempengaruhi efektifitas dari terapi, karena tidur merupakan aktivitas otak dan *sound therapy binaural beats* juga bekerja dalam otak, maka apabila otak mengalami penurunan fungsi, mekanisme inipun juga akan kurang optimal.

Perubahan tingkat kualitas tidur lansia sebelum dan sesudah diberikan *sound therapy binaural beats* pada gambar 5.5 juga menunjukkan perubahan kualitas tidur masing-masing responden sebelum dan sesudah terapi. Meskipun

kualitas tidur semua responden tidak berubah kearah kategori baik, namun perubahan ini menunjukkan bahwa pemberian terapi ini selama 4 hari berturut-turut dapat meningkatkan pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas ke satu tingkat kategori di atasnya. Hal ini bisa terjadi karena masa pemberian *sound therapy binaural beats* yang hanya 4 hari. Schneck (1997) menjelaskan, ada berbagai macam perubahan fisik dan emosi dalam masa pemberian ini, sehingga pengulangan pemberian bisa menjadi cara agar terapi dapat bekerja lebih maksimal. Pengulangan pemberian dalam hal ini dapat melalui penambahan jumlah hari atau waktu (lama) pemberian dalam satu hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden sudah memiliki kebiasaan tidur yang baik yaitu lebih dari 5 jam sehari. Hal ini dapat dilihat dari gambar 5.6 yang menunjukkan bahwa sebelum dilakukan *sound therapy binaural beats*, sebagian besar responden memiliki pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas yang baik yaitu ≥ 5 jam sehari, sedangkan responden sisanya memiliki kuantitas tidur < 5 jam sehari. Setelah diberikan *sound therapy binaural beats* selama empat hari berturut-turut terjadi perubahan berupa mayoritas responden (100%) memiliki pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas yang baik (≥ 5 jam sehari). Data ini kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik dan didapatkan hasil bahwa ada pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) pada lansia.

Kuantitas tidur merupakan salah satu komponen yang bisa dilihat untuk menentukan pemenuhan kebutuhan tidur itu baik atau tidak. Kuantitas tidur adalah jumlah tidur seseorang pada siang dan malam hari yang biasanya dihitung dengan jumlah waktu/jam (Pujiyantoro, 2009). Kemampuan untuk tidur semakin

berkurang seiring dengan bertambahnya usia. Sebagai perbandingan misalnya, bayi membutuhkan tidur 14 jam/hari, sedangkan pada umumnya lansia akan berkurang kemampuan untuk tetap tidur 5 sampai 8 jam (Lumbantobing, 2004). Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian sudah memiliki lama tidur yang baik yaitu lebih dari 5 jam per hari. Namun, kebanyakan lama tidur ini hanya untuk tidur malam, sedangkan siang harinya sebagian besar responden banyak yang lebih suka untuk tidak tidur. Pada siang harinya, responden lebih senang untuk beraktivitas, seperti melihat televisi, membersihkan kebun, dan berbincang-bincang dengan lansia yang lain.

Perubahan pola tidur pada lansia disebabkan perubahan SSP yang mempengaruhi pengaturan tidur. Kerusakan sensorik yang umum terjadi pada penuaan, dapat mengurangi sensitivitas terhadap waktu yang mempengaruhi irama sirkadian (Potter & Perry, 2006). Dalam keadaan normal fungsi irama sirkadian mengatur siklus biologi irama tidur bangun, dimana sepertiga waktu untuk tidur dan dua pertiga untuk bangun/aktivitas (Japardi, 2002). Pada usia lanjut jam biologik menjadi lebih pendek, fase tidur lebih maju, sehingga lansia memulai tidur lebih awal dan bangun lebih awal pula. Selain itu lansia sering terbangun pada malam hari sehingga bangun pagi merasa tak segar, siang hari mengalami kelelahan dan lebih sering tidur sejenak. Waktu tidur malam tampak lebih kurang sehingga mereka merasa mengantuk sepanjang hari (Rahayu, 2008).

Pemberian *sound therapy binaural beats* gelombang alfa dapat meningkatkan sekresi serotonin. Serotonin dalam tubuh kemudian diubah menjadi hormon melatonin. Hormon ini diproduksi secara alami dalam tubuh apabila matahari sudah mulai tenggelam (mendekati senja). Namun, hormon melatonin ini

produksiya secara alami dalam tubuh juga semakin menurun seiring dengan bertambahnya usia (Immanuel, 2008). Melatonin digunakan untuk menginduksi tidur sehingga seseorang akan mudah memulai tidur, mengurangi frekuensi terbangun pada malam hari dan mencegah bangun terlalu pagi (Pierpaoli et al, 1995). Produksi hormon ini merupakan alarm alami tubuh yang mengingatkan tubuh untuk beristirahat. Melatonin juga berperan penting dalam mengatur fungsi tidur, dengan mempertahankan siklus *circadian rhythm* secara teratur (Astawan, 2005). Penelitian ini menggunakan gelombang alfa dikarenakan gelombang ini dapat membuat seseorang rileks atau tanpa stress dan sangat penting untuk membuka jalan menuju 88 % kekuatan bawah sadar atau merupakan jembatan antara keadaan sadar dan tertidur (Salve & Prabowo, 2007). Gelombang alfa juga merupakan gelombang yang hadir pada fase awal tidur, sehingga apabila gelombang ini hadir akan membuat responden segera tertidur dan memperpendek waktu tunggu tertidur saat di tempat tidur serta meningkatkan lama tidur responden. Sebagian responden dalam penelitian ini memiliki waktu tunggu tidur lebih dari 30 menit, bahkan ada yang sampai 2-3 jam. Mekanisme gelombang alfa di atas dapat memperpendek waktu tunggu tidur responden yang semula 2-3 jam menjadi kurang dari 30 menit. Hal inilah yang membuat *sound therapy binaural beats* dapat meningkatkan lama tidur lansia. Selain itu, peningkatan gelombang alfa otak akan menyebabkan peningkatan serotonin, melatonin, dan endorfin yang menyebabkan lansia mengantuk dan merasa nyaman, sehingga hal ini akan semakin membantu mempercepat waktu tunggu lansia untuk memulai tidur. Pemberian *sound therapy binaural beats* dilakukan menjelang tidur. Hal ini dilakukan untuk memperpendek periode waktu tunggu lansia untuk tertidur atau

yang disebut dengan efisiensi tidur, seperti yang telah dijelaskan diatas. Selain itu, pemberian pada malam hari menjelang tidur dapat merangsang terbentuknya hormon melatonin secara adekuat.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyajikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tentang pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia sebagai berikut :

6.1 Kesimpulan

1. *Sound therapy binaural beats* dapat meningkatkan pemenuhan kebutuhan tidur secara kualitas melalui peningkatan gelombang alfa otak, serotonin, dan melatonin yang akan menyebabkan lansia mengantuk, tidurnya menjadi nyenyak, dan memperbaiki *circadian clock*.
2. *Sound therapy binaural beats* dapat meningkatkan pemenuhan kebutuhan tidur secara kuantitas (lama tidur) melalui peningkatan gelombang alfa otak, aktivitas hormon melatonin, dan serotonin yang memperbaiki efisiensi tidur dari lansia dengan jalan memotong waktu tunggu untuk bisa tertidur, selain itu hal ini akan dipertahankan sebagai pola tidur yang teratur pada lansia.

6.2 Saran

1. Penanganan terhadap gangguan pemenuhan kebutuhan tidur lansia masih diperlukan, maka dianjurkan untuk melakukan pelatihan terkait *sound therapy binaural beats* kepada petugas panti. Sehingga terapi ini dapat diaplikasikan dalam kegiatan di panti tersebut.

2. Bagi responden penelitian terapi ini dapat digunakan sebagai alternatif solusi untuk menanggulangi masalah pemenuhan kebutuhan tidur yang dialami lansia, sebagai bentuk kemandirian klien.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat diteliti pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur dengan pemberian dalam jangka waktu yang lebih lama (lebih dari 4 hari atau lebih dari 30 menit pemberian). Selain itu, masih perlu diteliti lebih lanjut tentang *sound therapy binaural beats* dengan jenis gelombang yang lain, misalnya gelombang delta yang merupakan gelombang otak yang muncul ketika fase tidur *deep sleep*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi. (2009). *Aging Process*. <http://www.rajawana.com/artikel/kesehatan/385-aging-process.html>. Tanggal 18 Mei 2010. Jam 12.34 WIB
- Arikunto, S. (2007). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astawan, M. (2005). *Tidur Jadi Lebih Berkualitas*. medicastore.com/artikel/137/Tidur_Jadi_Lebih_Berkualitas.html. Tanggal 7 Juni 2010. Jam 06.00 WIB
- Atwater, H. (1997). *Accessing Anomalous States of Consciousness with a Binaural Beat Technology*. http://www.scientificexploration.org/journal/jse_11_3_atwater.pdf. Tanggal 27 Desember 2009. Jam 16.09 WIB
- Atwater, H. (2009). *Binaural Beats and the Regulation of Arousal Levels*. <http://www.monroeinstitute.org/journal/binaural-beats-and-the-regulation-of-arousal-levels>. Tanggal 26 Desember 2009. Jam 19.09 WIB
- Buyse et al, (1989). *Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. *Psychiatry Research Elsevier* 28:209–213.
- Desmita. (2005). *Psikologi Perkembangan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Edwards, C. (2009). *Alpha Brain Waves The Real Keys to Binaural Beats Meditation*. <http://www.experiencefestival.com/wp/article/alpha-brain-waves-the-real-keys-to-binaural-beats-meditation>. Tanggal 28 Desember 2009. Jam 22.10 WIB
- Fisher, D. (2009). *Evaluating and Managing Insomnia*. www.scribd.com/sitemaps/docs/460.xml. Tanggal 26 Desember 2009. Jam 22.34 WIB
- Fitri, M. (2009). *Gangguan Tidur pada Lansia*. <http://stikeskabmalang.wordpress.com/2009/10/02/gangguan-tidur-pada-lansia>. Tanggal 28 Desember 2009. Jam 11.05 WIB
- Ganong, W, F. (1999). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Edisi 17*. Jakarta: EGC
- Gunawan, D. (2009). *Teknologi Simulasi Otak*. http://www.psikotronika.com/note_1-y.php. Tanggal 27 Desember 2009. Jam 13.10 WIB

- Guyton & Hall. (2006). *Textbook of Medical Physiology, Eleventh Edition*. <http://www.scribd.com/doc/23415725/Guyton-physiology>. Tanggal 27 April 2010. Jam 11.00 WIB
- Hanafiah, Hafas. (2008). *Kelainan Sistem Muskuloskeletal pada Lanjut Usia*. http://www.usu.ac.id/id/files/pidato/ppgb/2008/ppgb_2008_hafas_hanafiah.pdf. Tanggal 24 Desember 2009. Jam 23.32 WIB
- Hidayat, A, A. (2006). *Pengantar Kebutuhan Manusia : Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan Buku 2*. Jakarta : Salemba Medika
- Hidayat, A, A. (2007). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika. Hal: 72, 78, 107-108
- Hukom, I, I. (2007). *Narkoba dan Efeknya di Otak*. http://mediaindonesia.com/webtorial/ycab_old/?ar_id=Mjc0. Tanggal 22 April 2010. Jam 12.11 WIB
- Idayanti, A. (1995). *Nyeri Sendi*. Indonesian Journal of Acupunture : 2 (2: 99-107)
- Ismayadi. (2004). *Proses Menua (Aging Process)*. http://library.usu.ac.id/index.php?option=com_journal_review&id=8033&task=view. Tanggal 30 Juli 2010. Jam 12.00 WIB
- Immanuel, S. (2008). *Pemeriksaan Laboratorium dalam Anti Aging Medicine*. Cermin Dunia Kedokteran 161/Vol. 35 no. 2, hal : 83
- Japardi, I. (2002). *Gangguan Tidur*. <http://library.usu.ac.id/download/fk/bedah-iskandar%20japardi12.pdf>. Tanggal 27 Desember 2009. Jam 14.20 WIB
- Lumbantobing. (2004). *Gangguan Tidur*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, hal : 1-16
- Maryam, S. dkk. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika. Hal : 45-62
- McCoid, M. (2008). *The Brainwave Primer: Unlock your Hidden Potential Using The Latest Brainwave Technology*. <http://www.mccoidco.com/healingproductsdownloads/BrainwavePrimer.pdf>. Tanggal 27 Desember 2009. Jam 15.12 WIB
- Mental Health NHS Trust, (2001). *Sleep Problem:A Self Help Guide*. www.scribd.com/doc/11408258/Sleep-Problems-and-Disorders. Tanggal 23 April 2010. Jam 22.34 WIB
- Nugroho, W. (2000). *Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC. Hal : 32, 35
- Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan, Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika, hal: 85, 91-94, 111

- Oster, G. (1973). *Auditory Beats in The Brain*. <http://www.amadeux.net/sublimen/documenti/G.OsterAuditoryBeatsintheBrain.pdf>. Tanggal 21 Mei 2010. Jam 16.00 WIB
- Pierpaoli et al, (1995). *The Melatonin Miracle : Nature's Age-Reversing, Disease-Fighting, Sex-Enhancing Hormone*. New York: SIMON & SCHUSTER Inc.
- Potter & Perry. (2006). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik, Alih Bahasa: Renata Komalasari*. Jakarta: EGC. Hal: 1470-1481, 1491-1493
- Permatasari, M. (2008). *Mekanisme Hipnoterapi Sebagai Kontrol Nyeri*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi UNAIR tidak dipublikasikan: Surabaya
- Pratiwi, R, I. (2009). *Pengaruh Aromateraphy Lavender Terhadap Perubahan Kebutuhan Tidur Pada Lansia*. Skripsi Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan UNAIR tidak dipublikasikan: Surabaya.
- Pujiyantoro, A. (2009). *Pengaruh Cerita Sebelum Tidur terhadap Kuantitas dan Kualitas Tidur pada Anak Usia Prasekolah (3-6 Tahun)*. <http://www.scribd.com/doc/32352927/Pengaruh-Cerita-Sebelum-Tidur-Terhadap-Kuantitas-Dan-Kualitas-Tidur>. Tanggal 6 Juni 2010. Jam 06.46 WIB
- Rachmawati, P, D. (2008). *Pengaruh Musik Klasik terhadap Tingkat Stress Dan TTV Ibu Primigravida Trimester Tiga*. Skripsi Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan UNAIR tidak dipublikasikan: Surabaya.
- Rahayu, R, M. (2008). *Pengaruh Rendaman Air Hangat terhadap Pemenuhan Kebutuhan Tidur pada Lansia*. Skripsi Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan UNAIR tidak dipublikasikan: Surabaya.
- Rahmawati, I. dkk. (2008). *Perbedaan Tingkat Stres Sebelum dan Sesudah Terapi Musik pada Kelompok Remaja di Panti Asuhan Yayasan Bening Nurani Kabupaten Sumedang*. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/perbedaan_tingkat_stres.pdf. Tanggal 24 Desember 2009. Jam 21.54 WIB
- Sastroasmoro & Ismael. (2002). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, Edisi 2*. Jakarta: Sagung Seto. Hal: 65-68
- Salve & Prabowo. (2007). *Tritmen Meta Music untuk Menurunkan Stres*. http://repository.gunadarma.ac.id:8000/teknik_prafa,_titi_w_6_hal_1448.pdf. Tanggal 28 Desember 2009. Jam 23.00 WIB
- Schneck, D.J. & Schneck, J.K. (1997). *Music in Human Adaptation*. <http://www.new-vis.com/fym/pdf/papers/learning.11.pdf>. Tanggal 20 Mei

2010. Jam 09.50 WIB

Schupp & Hanning. (2003). *Physiology of Sleep*. <http://www.scribd.com/doc/20255250/Physiology-of-Sleep-BJA-2004>. Tanggal 23 April 2010. Jam 22.32 WIB

Setiawan, A. (2009). *Bagaimana Menghipnosis Anak*. <http://www.ibhcenter.org/uploads/ebook/Fbagaimana%20menghipnosis%20anak-andrie%20setiawan.pdf>. Tanggal 18 Mei 2010. Jam 13.22 WIB

Siever, D. (2009). *Entraining Tones and Binaural Beats*. http://www.mindalive.com/1_0/article%2011.pdf. Tanggal 28 Desember 2009. Jam 22.34 WIB

Solomon, et al. (1995). *Human anatomy and physiology*. Second edition. Saunders College Publishing. Florida. Hal: 85-88

Stanley & Beare. (2007). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC. Hal : 11-16, 447-453

Tammase, J. (2009). *Lakukan Senam Otak*. www.fajar.co.id/koran/1245348270FAJAR.UTM_19_7.pdf. Tanggal 31 Juli 2010. Jam 13.12 WIB

Wahyuni, E, D. (2006). *Pengaruh Terapi Musik Langgam Jawa Terhadap Perubahan Kebutuhan Tidur Pada Lansia Di Panti Unit Pelayanan Social Tresna Werdha Blitar*. Skripsi Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan UNAIR tidak dipublikasikan: Surabaya.

Wibowo, D, A. (2009). *Hubungan antara Tingkat Stres dengan Insomnia pada Lansia di Desa Tambak Merang Girimarto Wonogiri*. <http://etd.eprints.ums.ac.id/4424/1/J210050002.pdf>. Tanggal 15 April 2010. Jam 22.11 WIB

Wiyono, H. (2009). *Hubungan antara Tingkat Kecemasan dengan Kecenderungan Insomnia pada Lansia di Panti Wredha Dharma Bakti Surakarta*. <http://eprints.ums.ac.id/3972%/1/J210040024.pdf>. Tanggal 15 April 2010. Jam 22.32 WIB

Yurisa, W. (2008). *Etika Penelitian*. http://yayanakhyar.files.wordpress.com/2009/01/etika-penelitian-kesehatan_files-of-drsmed.pdf. Tanggal 28 Desember 2009. Jam 13.09 WIB

*Lampiran 5***LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN****Judul Penelitian:**

Pengaruh *Sound Therapy Binaural Beats* Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Tidur
Pada Lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung

Peneliti:

Chairul Huda Al Husna, Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas
Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur lansia. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tidur pada lansia, sehingga akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas hidup pada lansia.

Untuk itu kami mohon partisipasi Bapak/ Ibu untuk menjadi responden. Kami akan menjamin kerahasiaan identitas bapak/ ibu. Bila bapak/ ibu berkenan menjadi responden silahkan menandatangani pada lembar yang telah disediakan.

Partisipasi bapak/ ibu sangat kami harapkan dan kami ucapkan banyak terima kasih.

Surabaya,/...../.....

Hormat kami

(Chairul Huda Al Husna)

*Lampiran 6***LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti pada tanggal/..../....., saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia menjadi responden penelitian pada penelitian pengaruh *sound therapy binaural beats* terhadap pemenuhan kebutuhan tidur pada lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung

Peneliti:

Chairul Huda Al Husna, Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

Persetujuan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan apapun dari pihak manapun.

Surabaya,/..../.....

(Responden)

*Lampiran 7***SATUAN ACARA KEGIATAN**

Topik	: Teknik <i>sound therapy binaural beats</i> pada lansia
Sasaran	: Lansia di UPT PSLU Blitar di Tulungagung
Waktu	: Juni 2010
Tempat	: UPT PSLU Tulungagung

A. Tujuan

1. Tujuan Umum

Setelah kegiatan *sound therapy binaural beats* yang diberikan, kebutuhan tidur Lansia dapat dipenuhi.

2. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti kegiatan, Lansia mampu :

1. Tidur dengan posisi yang nyaman sambil menutup mata.
2. Mendengarkan irama *binaural beats* dengan baik
3. Mencapai ketenangan dan rileks sampai tidur.

B. Materi

Teknik pemberian *sound therapy binaural beats* pada lansia yang mengalami gangguan pemenuhan kebutuhan tidur.

C. Lama Aktifitas

1. Setiap kali aktifitas 30 menit
2. Frekwensi 1 kali sehari

D. Metode :

1. Ceramah
2. Demonstrasi

E. Alat dan bahan

1. MP3 Player
2. Headphone stereo
3. Lagu instrumental *binaural beats* dengan *alfa wave*
4. Lembar kuesioner
5. Lembar observasi
6. Lembar permintaan menjadi responden penelitian

7. Lembar persetujuan menjadi responden penelitian

F. Kegiatan

No	Tahap & Alokasi waktu	Kegiatan
1.	Orientasi 15 menit	1. Menyampaikan salam dan memperkenalkan diri. 2. Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan. 3. Menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan. 4. Menyediakan alat-alat yang dibutuhkan dan menjelaskan fungsinya masing-masing.
2.	Pelaksanaan 30 menit	Memberikan <i>sound therapy binaural beats alfa wave</i> kepada responden.
3.	Evaluasi 15 menit	1. Menanyakan perasaan responden setelah terapi 2. Mengucapkan terimakasih kepada responden 3. Menutup kegiatan

G. Evaluasi

1. Evaluasi struktur.
 - Alat dan perlengkapan yang dibutuhkan tersedia
 - Melakukan kontrak sebelum diadakan kegiatan
2. Evaluasi proses
 - Responden mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir
 - Kegiatan berlangsung sesuai dengan waktu yang ditentukan
3. Evaluasi hasil
 - Responden dapat tercukupi kebutuhan tidurnya
 - Responden dapat melakukan sendiri setelah kegiatan ini selesai
 - Responden tertib mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir

*Lampiran 8***Kuesioner****Petunjuk:**

Berilah tanda check () pada kotak yang telah disediakan sesuai dengan jawaban saudara.

No. responden:

Tanggal pengisian:

A. Data demografi:

1. Jenis kelamin
 - 1) Laki-laki
 - 2) perempuan
2. Pendidikan
 - 1) Tidak sekolah
 - 2) SD
 - 3) SMP
 - 4) SMA
 - 5) Lain-lain
3. Umur
 - 1) 65-75 tahun
 - 2) 76-85 tahun
 - 3) 86-90 tahun
4. Status perkawinan
 - 1) tidak kawin
 - 2) janda/duda
 - 3) kawin

*Lampiran 9***KUESIONER KUALITAS TIDUR (PSQI)**

Nama : ID : tanggal : jam :

1. Jam berapa biasanya anda mulai tidur malam?
2. Berapa lama anda biasanya baru bisa tertidur tiap malam?
3. Jam berapa anda biasanya bangun pagi?
4. Berapa lama anda tidur dimalam hari?

5	Seberapa sering masalah-masalah dibawah ini mengganggu tidur anda?	Tidak pernah	1x semi minggu	2x semi minggu	3 x semi minggu
a)	Tidak mampu tertidur selama 30 menit sejak berbaring				
b)	Terbangun ditengah malam atau terlalu dini				
c)	Terbangun untuk ke kamar mandi				
d)	Tidak mampu bernafas dengan leluasa				
e)	Batuk atau mengorok				
f)	Kedinginan dimalam hari				
g)	Kepanasan dimalam hari				
h)	Mimpi buruk				
i)	Terasa nyeri				
j)	Alasan lain				
6	Seberapa sering anda menggunakan obat tidur				
7	Seberapa sering anda mengantuk ketika melakukan aktifitas disiang hari				
		Tidak antusias	Kecil	Sedang	Besar
8	Seberapa besar antusias anda ingin menyelesaikan masalah yang anda hadapi				
		Sangat baik	Baik	kurang	Sangat kurang
9	Pertanyaan preintervensi : Bagaimana kualitas tidur anda selama sebulan yang lalu				
	Pertanyaan postintervensi : Bagaimana kualitas tidur anda selama seminggu yang lalu				

Lampiran 10

**LEMBAR OBSERVASI
KUANTITAS TIDUR (LAMA TIDUR)**

Intervensi	Lama tidur malam (waktu)			
	Mulai tidur	Terbangun	Bangun	Total
Pre-test				
Post-test				

Intervensi	Lama tidur siang (waktu)			
	Mulai tidur	Terbangun	Bangun	Total
Pre-test				
Post-test				

Total waktu tidur keseluruhan (jam)	Pre Test	
	Post Test	

Lampiran 11

Lampiran 12

*Lampiran 13***Data Umum****Frequencies****Statistics**

		Jenis Kelamin	Pendidikan	Umur	Perkawinan
N	Valid	12	12	12	12
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table**Jenis Kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	5	41.7	41.7	41.7
	perempuan	7	58.3	58.3	100.0
Total		12	100.0	100.0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak sekolah	6	50.0	50.0	50.0
	SD	4	33.3	33.3	83.3
	SMA	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65-75 tahun	5	41.7	41.7	41.7
	76-85 tahun	5	41.7	41.7	83.3
	86-90 tahun	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Perkawinan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	janda/duda	9	75.0	75.0	75.0
	kawin	3	25.0	25.0	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Descriptives**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Jenis Kelamin	12	1	2	1.58	.515
Pendidikan	12	1	4	1.83	1.115
Umur	12	1	3	1.75	.754
Perkawinan	12	2	3	2.25	.452
Valid N (listwise)	12				

*Lampiran 14***Hasil penghitungan uji statistic *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk kualitas tidur****One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kualitas Tidur Sebelum Intervensi	Kualitas Tidur Setelah Intervensi
Normal Parameters ^{a,b}	N	12	12
	Mean	3.2500	2.4167
	Std. Deviation	.45227	.51493
Most Extreme Differences	Absolute	.460	.374
	Positive	.460	.374
	Negative	-.290	-.288
	Kolmogorov-Smirnov Z	1.593	1.296
Asymp. Sig. (2-tailed)		.013	.070

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Frequencies**Statistics**

		Kualitas Tidur Sebelum Intervensi	Kualitas Tidur Setelah Intervensi
N	Valid	12	12
	Missing	0	0

Frequency Table

Kualitas Tidur Sebelum Intervensi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang (8-14)	9	75.0	75.0	75.0
sangat kurang (15-21)	3	25.0	25.0	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Kualitas Tidur Setelah Intervensi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid baik (1-7)	7	58.3	58.3	58.3
kurang (8-14)	5	41.7	41.7	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kualitas Tidur Sebelum Intervensi	12	3.00	4.00	3.2500	.45227
Kualitas Tidur Setelah Intervensi	12	2.00	3.00	2.4167	.51493
Valid N (listwise)	12				

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kualitas Tidur Setelah	Negative Ranks	12 ^a	6.50	78.00
Intervensi - Kualitas Tidur	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
Sebelum Intervensi	Ties	0 ^c		
	Total	12		

a. Kualitas Tidur Setelah Intervensi < Kualitas Tidur Sebelum Intervensi

b. Kualitas Tidur Setelah Intervensi > Kualitas Tidur Sebelum Intervensi

c. Kualitas Tidur Setelah Intervensi = Kualitas Tidur Sebelum Intervensi

Test Statistics^b

	Kualitas Tidur Setelah Intervensi - Kualitas Tidur Sebelum Intervensi
Z	-3.075 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

*Lampiran 15***Hasil penghitungan uji statistik *Paired t-Test* untuk kuantitas : lama tidur****One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Lama Tidur Sebelum Intervensi	Lama Tidur Setelah Intervensi
Normal Parameters ^{a,b}	N	12	12
	Mean	5.17	7.25
	Std. Deviation	1.115	1.055
Most Extreme Differences	Absolute	.191	.260
	Positive	.144	.260
	Negative	-.191	-.156
	Kolmogorov-Smirnov Z	.660	.902
Asymp. Sig. (2-tailed)		.776	.390

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Frequencies**Statistics**

		Lama Tidur Sebelum Intervensi	Lama Tidur Setelah Intervensi
N	Valid	12	12
	Missing	0	0

Frequency Table

Lama Tidur Sebelum Intervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	1	8.3	8.3	8.3
	4	2	16.7	16.7	25.0
	5	4	33.3	33.3	58.3
	6	4	33.3	33.3	91.7
	7	1	8.3	8.3	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

Lama Tidur Setelah Intervensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	3	25.0	25.0	25.0
	7	5	41.7	41.7	66.7
	9	2	16.7	16.7	100.0
	Total	12	100.0	100.0	

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lama Tidur Sebelum Intervensi	5.17	12	1.115	.322
	Lama Tidur Setelah Intervensi	7.25	12	1.055	.305

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Lama Tidur Sebelum Intervensi & Lama Tidur Setelah Intervensi	12	.734	.007

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
		Pair 1 Lama Tidur Sebelum Intervensi - Lama Tidur Setelah Intervensi	-2.083	.793

Paired Samples Test

		Paired Differences	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Pair 1 Lama Tidur Sebelum Intervensi - Lama Tidur Setelah Intervensi	-2.587	-1.580	

Paired Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Pair 1 Lama Tidur Sebelum Intervensi - Lama Tidur Setelah Intervensi	-9.101	11	.000

TABULASI SKOR PSQI
KUALITAS PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR PRE-TEST

No Responden	Komponen							Total	Keterangan	Skor
	1	2	3	4	5	6	7			
1	1	2	2	1	2	0	3	11	Kurang	3
2	1	3	3	3	2	1	2	16	Sangat kurang	4
3	1	3	2	1	2	3	1	13	Kurang	3
4	2	2	1	1	2	0	2	10	Kurang	3
5	1	3	3	3	3	1	1	15	Sangat kurang	4
6	1	3	2	2	2	0	2	12	Kurang	3
7	1	3	3	3	1	0	1	12	Kurang	3
8	1	3	2	2	2	0	3	13	Kurang	3
9	1	3	2	1	1	3	3	14	Kurang	3
10	2	3	3	1	2	0	1	12	Kurang	3
11	1	2	1	1	2	0	2	9	Kurang	3
12	2	3	3	1	2	3	1	15	Sangat kurang	4

TABULASI SKOR PSQI
KUALITAS PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR POST-TEST

No Responden	Komponen							Total	Keterangan	Skor
	1	2	3	4	5	6	7			
1	1	1	1	0	1	0	2	6	Baik	2
2	1	2	2	1	2	0	1	9	Kurang	3
3	0	2	1	1	1	3	1	9	Kurang	3
4	1	2	0	1	1	0	1	6	Baik	2
5	1	2	1	1	2	0	1	8	Kurang	3
6	2	3	1	0	1	0	1	8	Kurang	3
7	1	2	1	0	1	0	1	6	Baik	2
8	0	2	1	0	1	0	1	5	Baik	2
9	1	2	2	0	1	0	1	7	Baik	2
10	1	3	0	0	1	0	2	7	Baik	2
11	0	2	0	0	1	0	1	4	Baik	2
12	1	2	1	0	2	1	2	9	Kurang	3

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Instructions: The following questions relate to your usual sleep habits during the past month only. Your answers should indicate the most accurate reply for the majority of days and nights in the past month. **Please answer all questions.**

1. During the past month, what time have you usually gone to bed at night? _____
2. During the past month, how long (in minutes) has it usually taken you to fall asleep each night? _____
3. During the past month, what time have you usually gotten up in the morning? _____
4. During the past month, how many hours of actual sleep did you get at night? (This may be different than the number of hours you spent in bed.) _____

5. During the <u>past month</u> , how often have you had trouble sleeping because you...	Not during the past month	Less than once a week	Once or twice a week	Three or more times a week
a. Cannot get to sleep within 30 minutes				
b. Wake up in the middle of the night or early morning				
c. Have to get up to use the bathroom				
d. Cannot breathe comfortably				
e. Cough or snore loudly				
f. Feel too cold				
g. Feel too hot				
h. Have bad dreams				
i. Have pain				
j. Other reason(s), please describe:				
6. During the past month, how often have you taken medicine to help you sleep (prescribed or "over the counter")?				
7. During the past month, how often have you had trouble staying awake while driving, eating meals, or engaging in social activity?				
	No problem at all	Only a very slight problem	Somewhat of a problem	A very big problem
8. During the past month, how much of a problem has it been for you to keep up enough enthusiasm to get things done?				
	Very good	Fairly good	Fairly bad	Very bad
9. During the past month, how would you rate your sleep quality overall?				

	No bed partner or room mate	Partner/room mate in other room	Partner in same room but not same bed	Partner in same bed
10. Do you have a bed partner or room mate?				
	Not during the past month	Less than once a week	Once or twice a week	Three or more times a week
If you have a room mate or bed partner, ask him/her how often in the past month you have had:				
a. Loud snoring				
b. Long pauses between breaths while asleep				
c. Legs twitching or jerking while you sleep				
d. Episodes of disorientation or confusion during sleep				
e. Other restlessness while you sleep, please describe:				

Scoring the PSQI

The order of the PSQI items has been modified from the original order in order to fit the first 9 items (which are the only items that contribute to the total score) on a single page. Item 10, which is the second page of the scale, does not contribute to the PSQI score.

In scoring the PSQI, seven component scores are derived, each scored 0 (no difficulty) to 3 (severe difficulty). The component scores are summed to produce a global score (range 0 to 21). Higher scores indicate worse sleep quality.

Component 1: Subjective sleep quality—question 9

<u>Response to Q9</u>	<u>Component 1 score</u>
Very good	0
Fairly good	1
Fairly bad	2
Very bad	3

Component 1 score: _____

Component 2: Sleep latency—questions 2 and 5a

<u>Response to Q2</u>	<u>Component 2/Q2 subscore</u>
≤ 15 minutes	0
16-30 minutes	1
31-60 minutes	2
> 60 minutes	3

<u>Response to Q5a</u>	<u>Component 2/Q5a subscore</u>
Not during past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

<u>Sum of Q2 and Q5a subscores</u>	<u>Component 2 score</u>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 2 score: _____

Component 3: Sleep duration—question 4

<u>Response to Q4</u>	<u>Component 3 score</u>
> 7 hours	0
6-7 hours	1
5-6 hours	2
< 5 hours	3

Component 3 score: _____

Component 4: Sleep efficiency—questions 1, 3, and 4

Sleep efficiency = (# hours slept/# hours in bed) X 100%

hours slept—question 4

hours in bed—calculated from responses to questions 1 and 3

<u>Sleep efficiency</u>	<u>Component 4 score</u>
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
< 65%	3

Component 4 score: _____

Component 5: Sleep disturbance—questions 5b-5j

Questions 5b to 5j should be scored as follows:

Not during past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

<u>Sum of 5b to 5j scores</u>	<u>Component 5 score</u>
0	0
1-9	1
10-18	2
19-27	3

Component 5 score: _____

Component 6: Use of sleep medication—question 6

<u>Response to Q6</u>	<u>Component 6 score</u>
Not during past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

Component 6 score: _____

Component 7: Daytime dysfunction—questions 7 and 8

<u>Response to Q7</u>	<u>Component 7/Q7 subscore</u>
Not during past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

<u>Response to Q8</u>	<u>Component 7/Q8 subscore</u>
No problem at all	0
Only a very slight problem	1
Somewhat of a problem	2
A very big problem	3

<u>Sum of Q7 and Q8 subscores</u>	<u>Component 7 score</u>
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 7 score: _____

Global PSQI Score: Sum of seven component scores: _____

Copyright notice: The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) is copyrighted by Daniel J. Buysse, M.D. Permission has been granted to reproduce the scale on this website for clinicians to use in their practice and for researchers to use in non-industry studies. For other uses of the scale, the owner of the copyright should be contacted.

Citation: Buysse, DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ: The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Research* 28:193-213, 1989