

## Daftar Isi

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	
Daftar Tabel	
Daftar Gambar	
Daftar Singkatan	
Pernyataan	
Kata Pengantar	
Abstrak (Indonesia dan Inggris)	
BAB I. Pendahuluan	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Keaslian Penelitian	11
BAB II. Tinjauan Pustaka	
A. Fisiologi Tidur	15
B. Insomnia pada Remaja	25
C. Peranan Kortisol pada Insomnia	33
D. Penatalaksanaan Insomnia	37
E. Vibrasi dan Efeknya pada Tubuh Manusia	43
F. <i>Whole Body Vibration</i> dari Tempat Tidur Vibrasi	54
G. Kerangka Teori	58
H. Kerangka Konsep	60
I. Hipotesis	61
BAB III. Metode Penelitian	
A. Rancangan Penelitian	63
B. Tempat dan Waktu Penelitian	65
C. Populasi dan Sampel	65
D. Besar sampel	66
E. Teknik Pengambilan Sampel	67
F. Variabel Penelitian	67
G. Prosedur dan Alur Penelitian	69
H. Alat Pengumpul Data	71
I. Analisis Data Penelitian	71
BAB IV. Hasil dan Pembahasan	
A. Hasil	73
B. Pembahasan	88

BAB V. Kesimpulan dan Saran	
A. Kesimpulan	107
B. Saran	107
Ringkasan	108
Summary	115
Daftar Pustaka	122
Lampiran-lampiran dan publikasi	132
Dokumentasi Penelitian	
Daftar Riwayat Hidup	

## Daftar Tabel

	Hal
Tabel 1 Penelitian sejenis yang sudah dilakukan	11
Tabel 2. Sitokin yang berperan dalam regulasi tidur	21
Tabel 3. Kriteria Diagnostik Insomnia Kronis berdasarkan ICSD 3	26
Tabel 4. Kriteria Diagnostik Insomnia Jangka Pendek berdasarkan ICSD 3	27
Tabel 5. Kriteria Diagnostik Insomnia berdasarkan DSM V	28
Tabel 6. Molekul yang berperan dalam insomnia	37
Tabel 7. Terapi insomnia berdasarkan keluhan malam hari	43
Tabel 8. Karakteristik Subyek Penelitian	77
Tabel 9. Distribusi Subyek Berdasarkan Frekuensi dan Durasi Penggunaan WBV Tempat Tidur Vibrasi	78
Tabel 10. Distribusi Subyek Berdasarkan Kenyamanan, Onset, Rasa nyenyak, dan Keluhan terkait penggunaan WBV Tempat Tidur Vibrasi	78
Tabel 11. Karakteristik dasar subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin	80
Tabel 12. Karakteristik dasar subyek penelitian berdasarkan umur	80
Tabel 13. Karakteristik dasar subyek penelitian berdasarkan jurusan	80
Tabel 14. Karakteristik dasar subyek penelitian berdasarkan nilai dasar PSQI, ISI, HDRS (HAM_D), dan HARS (HAM-A)	80
Tabel 15. Uji Normalitas <i>Whole Body Vibration</i> (WBV)	81
Tabel 16. Uji Normalitas Kelompok <i>Non Whole Body Vibration</i>	82
Tabel 17. Uji <i>Wilcoxon</i> Indeks Severitas Insomnia (ISI) pada kelompok WBV	83
Tabel 18. Uji t Indeks Severitas Insomnia (ISI) pada 2 Kelompok Berpasangan <i>Non WBV</i>	83
Tabel 19. Uji <i>Wilcoxon</i> PSQI pada Kelompok WBV <i>Pre</i> dan <i>Post</i> perlakuan	84
Tabel 20. Uji t rerata PSQI pada 2 Kelompok Berpasangan <i>Non-WBV</i>	84
Tabel 21. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk <i>Sleep Latency</i> pada Kelompok WBV	85

Tabel 21. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk <i>Sleep Latency</i> pada Kelompok WBV	85
Tabel 22. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk <i>Sleep Latency</i> pada Kelompok <i>Non</i> WBV	85
Tabel 23. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk Total waktu Tidur pada Kelompok WBV	86
Tabel 24. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk Total Waktu Tidur pada Kelompok <i>Non</i> -WBV	87
Tabel 25. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk Kadar Kortisol Plasma <i>Pre</i> dan <i>Post</i> WBV	87
Tabel 26. Uji <i>Wilcoxon</i> untuk Kadar Kortisol Plasma <i>Pre</i> dan <i>Post</i> <i>Non</i> WBV	88

## Daftar Gambar

	Hal
Gambar 1. Ilustrasi hubungan tidur, pubertas, dan perkembangan otak	18
Gambar 2. Kontribusi dari Sistim <i>Fast Neurotransmitter</i> pada <i>Sleep Promotion</i>	20
Gambar 3. Model Fisiologis Insomnia.	30
Gambar 4. Model Kognitif Insomnia	30
Gambar 5. Pola Sekresi Kortisol	34
Gambar 6. Deskripsi dasar untuk gelombang 1 Hz dan 3 Hz dengan amplitudo puncak 1.0 m/s <sup>2</sup>	44
Gambar 7. Komponen dan topik area dari disiplin <i>Human Response to Vibration</i>	44
Gambar 8. Rentang frekuensi yang khas dan besaran amplitudonya untuk studi <i>motion sickness</i> , <i>whole-body vibration</i> , dan <i>hand-transmitted vibration</i>	45
Gambar 9. Ilustrasi rancangan tempat tidur sebelum dipasang alat penggetar	56
Gambar 10. Set up Perangkat Pengujian	57
Gambar 11. Kerangka Teori	58
Gambar 12. Bagan Kerangka Konsep	60
Gambar 13. Skema dasar desain menyilang untuk uji klinis dengan dua kelompok	63
Gambar 14. Proses validasi	65
Gambar 15. Alur Penelitian	72
Gambar 16. Bengkel tempat membuat/memproduksi rancangan tempat tidur yang telah didisain oleh peneliti di Yogyakarta	73
Gambar 17. Situasi Laboratorium Akustik dan Getaran Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	74
Gambar 18. Rancangan tempat tidur sebelum dilakukan uji validitas di Lab Akustik dan Getaran Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	75
Gambar 19. Proses validasi getaran agar sesuai rancangan, baik arah, frekuensi, maupun amplitudo getaran	75
Gambar 20. Tabel setting setelah dilakukan validasi alat	76
Gambar 21 dan 22. Terciptanya Tempat Tidur dengan <i>Whole Body Vibration</i> Frekuensi 1-4 Hz, Amplitudo 0,094-0,397 mm, dengan arah getaran vertikal	76

## DAFTAR SINGKATAN

AAC	: <i>Alpha Attenuation Coeficient</i>
AASM	: <i>American Academy of Sleep Medicine</i>
ACh	: <i>Acetylcholine</i>
ACTH	: <i>Adrenocorticotrophic Hormone</i>
BDNF	: <i>Brain-derived Growth Factor</i>
C	: <i>Cortisol</i>
CBT	: <i>Cognitive Behavioral Therapy</i>
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
DA	: <i>Dopamine</i>
DRN	: <i>Dorsal Raphe Nucleus</i>
DSM	: <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
EEG	: <i>Electroencephalography</i>
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
EMG	: <i>Electromyography</i>
GABA	: <i>Gamma Amino Butyric Acid</i>
GH	: <i>Growth Hormone</i>
GR	: <i>Glucocorticoid Receptor</i>
HAV	: <i>Hand-arm Vibration</i>
HTV	: <i>Hand-transmitted Vibration</i>
ICD 10	: <i>International Classification of Diseases 10</i>
IGF	: <i>Insulin-like Growth Factor</i>
IL	: <i>Interleukine</i>
IQ	: <i>Intelligence Quotient</i>
ISI	: <i>Insomnia Severity Index</i>
ISO	: <i>International Organization for Standardization</i>
LC	: <i>Locus Coeruleus</i>
MR	: <i>Mineralocorticoid Receptor</i>
MSLT	: <i>Multiple Sleep Latency Test</i>

NE	: <i>Norepinephrine</i>
NGF	: <i>Nerve Growth Factor</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
PSG	: <i>Polysomnography</i>
PVN	: <i>Paraventricular Nucleus</i>
RCT	: <i>Randomized Control Trial</i>
RSP	: <i>Ratio of Sleeping Passangers</i>
SCN	: <i>Suprachiasmatic Nucleus</i>
T	: <i>Testosterone</i>
TMN	: <i>Tubero Mamillary Nucleus</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VLPO	: <i>Ventro Lateral Preoptic</i>
VPL	: <i>Ventroposterolateral</i>
VPM	: <i>Ventroposteromedial</i>
WBV	: <i>Whole Body Vibration</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>