

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Tugas Akhir Skripsi dengan judul **“Hubungan Obesitas Terhadap Tingkat Heart Rate Variability Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan Angkatan 2015”** ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Pelita Harapan.

Terima kasih atas bimbingan dan doa dari berbagai pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Dosen Pembimbing Dr.dr. Antonia Anna Lukito, SpJP (k) yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
2. Dosen Penguji Dr.dr. Shirley Moningkey M. Kes yang telah memberikan kritik dan saran selama pelaksanaan sidang proposal dan skripsi.
3. Dosen Penguji dr. Vito Damay, SpJP (k) yang telah memberi banyak masukan selama pelaksanaan sidang skripsi.
4. Dosen pengajar tugas akhir I dan Statistik yang telah meluangkan waktu dan memberikan banyak ilmu yang digunakan penulis untuk penyelesaian skripsi.
5. Staf administrasi Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan yang membantu penulis dalam penulisan skripsi.
6. Keluarga: Papa, Mama, Kakak yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama penulisan skripsi.
7. Kelompok bimbingan skripsi Clifford Eltin John, Nathan Jeffrey, Yosua Hady Putera yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulisan skripsi.
8. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir Skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 30 Mei 2018

Penulis



Jason Wirandy Haryanto



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iv
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK/ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Akademik.....	4
1.5.2 Manfaat Klinis	4
1.5.3 Manfaat Institusi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Obesitas	5
2.1.1 Definisi Obesitas	5
2.1.2 Patogenesis Obesitas	5
2.1.3 Klasifikasi Obesitas	6
2.1.4 Komplikasi Obesitas	7
2.1.5 Pengukuran Tingkat Obesitas	8

2.1.5.1 Indeks Massa Tubuh	8
2.1.5.1 Waist Circumference dan Waist to Height Ratio.....	9
2.2 <i>Heart Rate Variability</i>	10
2.2.1 Definisi <i>Heart Rate Variability</i>	10
2.2.2 Sistem Otonom.....	11
2.2.2.1 Sistem Simpatetik.....	11
2.2.2.2 Sistem Parasimpatetik	11
2.2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Sistem Otonom	12
2.2.3 Komponen – Komponen Hrv	16
2.2.3.1 <i>High Frequency</i>	17
2.2.3.2 <i>Low Frequency</i>	17
2.2.3.3 <i>Very Low Frequency</i>	18
2.2.4 Pengukuran Hrv	18
2.2.4.1 <i>Time Domain</i>	18
2.2.4.1.1 Pengukuran Statistik	19
2.2.4.1.2 Pengukuran Geometrik	19
2.2.4.2 <i>Frequency Domain</i>	20
2.3 Hubungan Obesitas Terhadap Hrv	21
2.4 Populasi Penelitian	21
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS ...	22
3.1 Kerangka Teori.....	22
3.2 Kerangka Konsep	23
3.3 Hipotesis Penelitian.....	24
3.4 Definisi Operasional.....	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1 Desain Penelitian.....	28
4.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	28
4.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	28
4.4 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	28
4.5 Instrumen Dan Tata Cara Pengumpulan Data.....	29
4.6 Cara Perhitungan Sampel	30

4.7 Etika Penelitian.....	30
4.8 Alur Penelitian.....	32
4.9 Pengolahan Data.....	33
4.10 Uji Statistik.....	33
4.11 <i>Dummy Table</i>	34
4.12 Dana Penelitian.....	35
4.13 Jadwal Penelitian.....	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
5.1 Karakteristik Responden.....	36
5.1.1 Karakteristik Responden dengan Data Kategorik.....	37
5.1.1.1 Jenis Kelamin.....	37
5.1.1.2 Indeks Massa Tubuh	37
5.1.1.3 Waist to Height Ratio.....	37
5.1.2 Karakteristik Responden dengan Data Numerik.....	38
5.2 Analisa Data HRV Menurut Obesitas.....	39
5.2.1 Analisa Data HRV Menurut Obesitas yang Terukur oleh IMT.....	39
5.2.2 Analisa Data HRV Menurut Obesitas yang Terukur oleh WC.....	44
5.2.3 Analisa Data HRV Menurut Obesitas yang Terukur oleh WHtR.....	48
5.3 Pembahasan.....	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	55
6.1 Kesimpulan	55
6.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
DAFTAR LAMPIRAN.....	59
Lampiran 1	A-1
Lampiran 2	B-1
Lampiran 3	C-1
Lampiran 4	D-1
Lampiran 5	E-1

DAFTAR GAMBAR

halaman

GAMBAR 2.1 - Komponen HRV secara <i>Frequency Domain (Long Term Recordings)</i>	20
GAMBAR 3.1 - Kerangka Teori	22
GAMBAR 3.2 - Kerangka Konsep	23
GAMBAR 5.1 – Scatter Plot Mean RR-IMT	40
GAMBAR 5.2 – Scatter Plot Mean HR-IMT	41
GAMBAR 5.3 – Scatter Plot pNN50-IMT	41
GAMBAR 5.4 – Scatter Plot Standard Deviation of NN Interval-IMT	42
GAMBAR 5.5 – Scatter Plot High Frequency-IMT	42
GAMBAR 5.6 – Scatter Plot Low Frequency-IMT	43
GAMBAR 5.7 – Scatter Plot LF/HF-IMT	43
GAMBAR 5.8 – Scatter Plot Mean RR-WC	44
GAMBAR 5.9 – Scatter Plot Mean HR-WC	45
GAMBAR 5.10 – Scatter Plot pNN50-WC	45
GAMBAR 5.11 – Scatter Plot Standard Deviation of NN Interval-WC	46
GAMBAR 5.12 – Scatter Plot High Frequency-WC	46
GAMBAR 5.13 – Scatter Plot Low Frequency-WC	47
GAMBAR 5.14 – Scatter Plot LF/HF-WC	47
GAMBAR 5.15 – Scatter Plot Mean RR-WHtR	49
GAMBAR 5.16 – Scatter Plot Mean HR-WHtR	50
GAMBAR 5.17 – Scatter Plot pNN50-WHtR	50
GAMBAR 5.18 – Scatter Plot Standard Deviation of NN Interval-WHtR	51
GAMBAR 5.19 – Scatter Plot High Frequency-WHtR	51
GAMBAR 5.20 – Scatter Plot Low Frequency-WHtR	52
GAMBAR 5.21 – Scatter Plot LF/HF-WHtR	52

DAFTAR TABEL

halaman

TABEL 2.1 - Klasifikasi Indeks Massa Tubuh	9
TABEL 2.2 - Faktor – Faktor Mempengaruhi Sistem Otonom	13
TABEL 3.1 - Definisi Operasional	24
TABEL 4.1 - <i>Dummy Table</i>	34
TABEL 4.2 - Dana Penelitian	35
TABEL 4.3 - Jadwal Penelitian	36
TABEL 5.1 - Jenis Kelamin responden	37
TABEL 5.2 – Indeks Massa Tubuh responden	37
TABEL 5.3 – Waist to Height Ratio responden	37
TABEL 5.4 – Karakteristik Responden dengan Data Numerik	38
TABEL 5.5 – Analisis Data HRV dengan Kelompok Obese dan Kelompok Non-Obese yang terukur oleh IMT	39
TABEL 5.6 – Analisis data HRV dengan IMT	40
TABEL 5.7 – Analisis data HRV dengan WC	44
TABEL 5.8 – Analisis data HRV dengan Kelompok Obese dan Kelompok Non-Obese yang terukur oleh WHtR	48
TABEL 5.9 – Analisis data HRV dengan WHtR	49

DAFTAR SINGKATAN

α -MSH	<i>Alpha Melanocyte Stimulating Hormone</i>
AgRP	<i>Agouti-related peptide</i>
BMI	<i>Body Mass Index</i>
CVD	<i>Cardiovascular Disease</i>
DEXA	<i>Dual Energy X-ray Absorptiometry</i>
EKG	<i>Elektrokardiogram</i>
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
HF	<i>High Frequency</i>
HRV	<i>Heart Rate Variability</i>
IL-6	<i>Interleukin 6</i>
IMT	<i>Indeks Massa Tubuh</i>
LF	<i>Low Frequency</i>
MC4R	<i>Melanocortin 4 Receptor</i>
NAFLD	<i>Nonalcoholic Fatty Liver Disease</i>
NN	<i>Normal to Normal Interval</i>
OSA	<i>Obstructive Sleep Apnea</i>
PCOS	<i>Polycystic Ovary Syndrome</i>
PET/CT	<i>Positron emission tomography-computed tomography</i>
POMC	<i>Proopiomelanocortin</i>
PTSD	<i>Post Traumatic Stress Disorder</i>
PSD	<i>Power Spectral Density</i>
PPG	<i>Photoplethysmography</i>
RAAS	<i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
RBP4	<i>Retinol Binding Protein 4</i>
REM	<i>Rapid Eye Movement</i>
RMSSD	<i>Root Mean Square of the Successive Differences</i>

RHR	<i>Resting Heart Rate</i>
SDANN	<i>Standard Deviation of the Averages of NN Interval</i>
SDNN	<i>Standard Deviation of Normal to Normal Interval</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TINN	<i>Triangular interpolation of NN Interval</i>
TNF- α	<i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
ULF	<i>Ultra Low Frequency</i>
UPH	Universitas Pelita Harapan
VLF	<i>Very Low Frequency</i>
WC	<i>Waist Circumference</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
WHtR	<i>Waist to Height Ratio</i>

