

TUGAS AKHIR

Analisis Heart Rate Variability (HRV) STDHR Pada Manusia Dengan Stimuli Video Sedih



Oleh:

**ROMA ANIS
219 214 086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HEART RATE VARIABILITY(HRV)STDHR PADA MANUSIA
DENGAN STIMULI VIDEO SEDIH**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program
Studi Teknik Elektro*



OLEH:

**ROMA ANIS
219214086**

**PROGRAM SRUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Judul : Analisis Heart Rate Variability (HRV) STDHR Pada Manusia Dengan Stimuli Video Sedih
Nama : ROMA ANIS
Nomor Stambuk : 219214086
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Lantana D Rumpa, S.Kom.,MT
NIDN. 922108401

Ir. Yusri Ambabunga, S.T., MT
DN. 0905097602

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ir. Yusri Ambabunga, S.T., MT
NIDN. 0905097602

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Toraja. Telah diseminarkan pada hari Rabu tanggal 28 Agustus 2024.

Nama : ROMA ANIS

NIM : 219214086

Judul :ANALISIS HEART RATE VATIABILITY (HRV) STDHR
PADA MANUSIA DENGAN STIMULI VIDEO SEDIH

Dengan susunan dosen pembimbing dan penguji seminar sebagai berikut:

Dosen Pembimbing

1. Lantana D. Rumpa,S.Kom.,M.T (.....)

2. Ir. Yusri Ambabunga, S.T.,M.T (.....)

Dosen Penguji

1. Bergita Gela M. Saka, S.Si.,M.Sc (.....)

2. Ir. Nofrianto Pasae,S.T.,M.T (.....)

3. Ir. Martina Pineng,S.T.,M.T (.....)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengana ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan juga tidak terdapat karya atau pendapatan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali diterbitkan secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Rantepao, 24 September 2024

Roma Anis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Analisis Heart Rate Variability (HRV) STDHR Pada Manusia Dengan Stimuli Video Sedih. Dilaksanakan pada bulan ke-1 sampai bulan ke-6 yang berlokasi di Laboratorium Teknik Elektro Kampus II UKI Toraja Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai STDHR manusia terhadap respon emosi sedih melalui stimuli video. Dalam penelitian ini bersifat deskriptif sehingga menggunakan metode penelitian observasi dengan melakukan pengambilan data secara langsung kepada partisipan menggunakan alat sensor ECG yang dibagi kedalam tiga sesi yaitu, *baseline*, *stimuli* dan *relax*. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai STDHR pada ketiga sesi masing-masing 4.82 pada sesi baseline yaitu belum diberikan stimuli video, 6.13 pada sesi stimuli yaitu mendapat stimuli video, 5.35 pada sesi relax yaitu setelah diberi stimuli video.

Kata kunci, Heart Rate Variability(HRV), STDHR, stimuli video sedih, sensor ECG

ABSTRACT

This study aims to determine the analysis of Heart Rate Variability (HRV) STDHR in humans with sad video stimuli. Carried out in the 1st month to the 6th month located at the Electrical Engineering Laboratory, Campus II UKI Toraja. This research was conducted to obtain human STDHR values for sad emotional responses through video stimuli. This research is descriptive in nature so it uses an observational research method by collecting data directly from participants using an ECG sensor which is divided into three sessions, namely, baseline, stimuli and relax. From the results of this study, it shows that the STDHR value in the three sessions was 4.82 each in the baseline session, namely not having been given video stimuli, 6.13 in the stimuli session, namely receiving video stimuli, 5.35 in the relax session, namely after being given video stimuli.

Keywords, Heart Rate Variability (HRV), STDHR, sad video stimuli, ECG sensor

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari berbagai hambatan, namun berkat dukungan dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta Anis Bunga dan Yohana Rede yang telah membesarkan dan mendidik serta memberi semangat kepada penulis, motivasi selama penyusunan tugas akhir ini serta membiayai dalam pendidikan.
2. Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, S.E., M.Si., Ak., C.A sebagai Rektor UKI Toraja
3. Dr. Frans Roberto Bethony, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik UKI Toraja yang telah memberikan izin dan fasilitas selama penyusunan tugas akhir.
4. Ir. Yusri Ambabunga, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Toraja sekaligus sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Lantana D. Rumpa, S.Kom., M.T. Selaku dosen Program Studi Teknik Elektro sekaligus sebagai pembimbing I yang telah banyak meluangkan

waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan tugas akhir ini.

6. Kakak terkasih Herna, Rut lia, Lius, Ronal, Roi dan adek Leppa', Yoel, Im anul, Keysia telah banyak memberi semangat dan motivasi selama penyusunan tugas akhir ini serta membiayai dalam pendidikan.
7. Segenap Dosen Program Studi Teknik Elektro, Admin Program Studi Teknik Elektro dan Staf Perpustakaan UKI Toraja yang telah memberikan pengetahuan dan bantuan administrasi kepada penulis selama studi dikampus.
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2019 yang selalu memberi semangat serta dukungan kepada penulis selama berproses di UKI Toraja.
9. Teman-teman yang telah bersedia menjadi partisipan dalam proses penelitian tugas akhir ini.
10. Semua kerabat yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi semangat dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima saran dan kritik agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapapun.

Rantepao, 23 Agustus 2024

Penulis,

Roma Anis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Defenisi Jantung	4
2.2 Heart Rate Variability (HRV)	4
2.2.1 Defenisi STDHR	6
2.2.2 Fitur RR Interval dan Metode HRV (Heart Rate Variability).....	8
2.3 Emosi Pada Manusia	11
2.3.1 sistem saart otonom.....	15
2.3.2 metode stimuli dan asesmen emosi	16
2.4 Kajian Pustaka.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Eksplorasi Hardware	23
3.2 Pemilihan Partisipan.....	23
3.3 Pengambilan Data (Stimuli dan Perekanam Data)	24
3.4 Pemilihan Sinyal ECG.....	28
3.5 Ekstraksi Fitur RR Interval.....	28
3.6 Proses Analisis HRV (Heart Rate Variability) STDHR.....	30
3.7 Waktu Penelitian.....	30
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	18
Tabel 3.1 Data Partisipan Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Urutan Pengambilan Data.....	24
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Nilai STDH.....	34
Tabel 4.2 Nilai Statistik Deskriptif Pada Sesi Baseline.....	38
Tabel 4.3 Nilai Statistik Deskriptif Pada Sesi Stimuli.....	38
Tabel 4.4 Nilai Statistik Deskriptif Pada Sesi Relax.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur antung.....	4
Gambar 2.1 Pencarian Nilai RR Interval.....	8
Gambar 2.2 Hasil Proses <i>HRV time domain</i> dengan menggunakan <i>Kubios HRV</i>	10
Gambar 2.3 Sistem Saraf Manusia.....	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Sensor ECG <i>E-Health Sensor Platform</i>	23
Gambar 3.3 Pemasangan Elektroda ECG.....	26
Gambar 3.4 Posisi partisipan pada saat pengambilan data.....	27
Gambar 3.5 Tombol <i>Wizard</i> dengan lingkaran merah.....	27
Gambar 3.6 Hasil Plot Data Sinyal ECG.....	28
Gambar 3.7 Membuat file pada <i>Kubios HRV</i>	29
Gambar 3.8 Data yang terbaca pada <i>kubios HRV</i>	29
Gambar 4.1 Hasil Ekstraksi pada sinyal ECG. Sinyal ECG (atas), RR Interval (Bawah).....	32
Gambar 4.2 Gambaran sinyal sebelum mendapat stimuli (Baseline).....	32
Gambar 4.3 Gambaran sinyal pada saat mendapat stimuli video.....	33
Gambar 4.4 Gambaran sinyal setelah stimuli video (Relax).....	33
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Nilai <i>STDH</i>	35
Gambar 4.6 Grafik Nilai <i>STDHR</i> Sesi Baseline.....	36
Gambar 4.7 Grafik Nilai <i>STDHR</i> Sesi Stimuli.....	36
Gambar 4.8 Grafik Nilai <i>STDHR</i> Sesi Relax.....	37