

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI HIPOTERMIA
BERDASARKAN SENSOR SUHU DAN DETAK JANTUNG VIA
ANDROID**



Disusun Oleh :

Nama : Risky Fridianto Putra

NIM : 16632033

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2020

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI HIPOTERMIA BERDASARKAN SENSOR SUHU DAN DETAK JANTUNG VIA ANDROID

Disusun Oleh :

Nama : Risky Fridianto Putra

NIM : 16632033

Gresik, 1 Agustus 2020

Menyetujui,

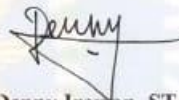
Dosen Pembimbing I



(Rini Puji astutik, ST., MT)

NIP : 160404217

Dosen Pembimbing II



(Denny Irawan, ST., MT)

NIP : 160404218

Mengetahui,

Ketua Program Studi




(Rini Puji astutik, ST., MT)

NIP : 160404217

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 3 Agustus 2020

Pembimbing I (Ketua),



(Rini Puji astutik, ST., MT)

NIP : 160404217

Penguji I (Anggota),



(Misbah, ST., MT)

NIP: 197606282005011001

Pembimbing II (Sekertaris),



(Denny Irawan, ST., MT)

NIP : 160404218

Penguji II (Annggota),



(Yoedo Ageng Surya, S.ST., MT)

NIP: 06211507185

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMG




(Dr. Eko Budi Leksono, ST.MT.,IPM.)

NIP. 197311122005011001

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik UMG




(Rini Puji astutik, ST.,MT)

NIP : 160404217

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Risky Fridianto Putra

NIM : 16632033

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas akhir yang berjudul :

“ Rancang Bangun Alat Pendeteksi Hipotermia Berbasis Sensor Suhu dan Detak Jantung via Android “

Benar-benar merupakan hasil karya, yang saya buat sendiri berdasarkan penelitian yang telah saya lakukan **bukan plagiat** terhadap karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia bertanggung jawab atas nama saya sendiri dan menanggung semua resiko berdasarkan hukum dan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Gresik.

Gresik, 26 April 2021

Hormat saya,

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp is shown, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAL TEMPEL' and 'ID34AJX1116787'. A handwritten signature is written over the stamp.

Risky Fridianto Putra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Gresik, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Risky Fridianto Putra
NIM : 16632033
Email : riskyfree666@gmail.com
Program Studi : Teknik
Fakultas : Teknik elektro
Jenis karya : Tugas Akhir/ Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gresik Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :
"Rancang Bangun Alat Pendeteksi Hipotermia Berbasis Sensor Suhu dan Detak Jantung via Android"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gresik berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Gresik, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Gresik
Pada tanggal : 26 April 2021
Yang menyatakan



(Risky Fridianto Putra)

*) Karya Ilmiah: Tugas Akhir, makalah non seminar, laporan kerja praktek, laporan magang, karya profesi dan karya spesialis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan **Rancang Bangun Alat Pendeteksi Hipotermia berbasis Sensor Suhu dan Detak Jantung via Android**.

Skripsi yang mempunyai beban 5 SKS (Satuan Kredit Semester) ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik. Melalui kegiatan ini mahasiswa dapat melakukan kegiatan laporan yang bersifat penelitian ilmiah dan menghubungkannya dengan teori yang telah diperoleh dalam perkuliahan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesarannya kepada pihak – pihak yang membantu penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Ibu Rini Puji astutik, ST,.MT, selaku Dosen Pembing I Tugas Akhir
2. Bapak Denny Irawan, ST,. MT, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Dosen Teknik Elektro yang sudah membantu.
4. Teman – teman sekalian yang sudah membantu.

Besar harapan penulis bahwa buku tugas akhir ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro pada khususnya.

Gresik, 1 Agustus 2020

Penulis

Risky Fridianto Putra

Abstrak

Hipotermia merupakan suatu gejala yang sangat berbahaya jika tidak mendapatkan penanganan tepat dan cepat. Seseorang bisa terserang tanpa sepengetahuan orang tersebut, oleh karena itu Tindakan *preventive* sangat penting dilakukan.

Pada penelitian kali ini akan merancang alat yang dapat mendeteksi gejala hipotermia dan keadaan tubuh seseorang, sehingga bisa diketahui dan bisa mendapatkan penanganan yang tepat, sehingga tidak menimbulkan korban jiwa.

Dari Analisa yang dilakukan, maka mendapatkan hasil dari 15 kali percobaan terdapat *missing* sebanyak 3 kali. Untuk pembacaan sensor detak jantung memiliki tingkat error pada akurasi sebesar 5,12 % terhadap alat pembanding. Dan untuk sensor suhu memiliki tingkat error akurasi sebesar 0,435%. Dapat disimpulkan sensor bekerja dengan baik, dan keseluruhan alat bekerja sebagaimana yang diharapkan.

Abstract

Hypothermia is a very dangerous symptom if it does not get proper and fast treatment. Someone can be attacked without the knowledge of that person, therefore preventive action is very important.

This research will design a tool that can detect hypothermia symptoms and a person's body condition, so that it can be known and can get the right treatment, so it does not cause casualties.

From the analysis carried out, the results obtained from 15 trials were missing 3 times. For heart rate sensor readings, the error rate is at an accuracy of 5.12%. And for temperature sensors, the accuracy error rate is 0.435%. It can be concluded that the sensor works well, and the whole tool works as expected.

Kata kunci : hipotermia, sensor suhu, sensor detak jantung, Arduino, MitAppInventor

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang	1
1.2 RumusanMasalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJUAN PUSTAKA	6
2.1 Hipotermia.....	6
2.2 Arduino.....	6
2.2.1 Arduino Nano.....	8
2.3 Bluetooth HC-05.....	9
2.4 Sensor.....	11

2.4.1 Sensor Pulse.....	12
2.4.2 Sensor Suhu.....	14
2.5 Mit AppInventor.....	15
2.6 Android.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Studi Literatur	19
3.2 Perancangan Sistem	19
3.3 Perancangan Hardware.....	20
3.3.1 Perancangan Mekanik.....	20
3.3.2 Perancangan Elektronik.....	20
3.3.3 Rangkaian Pulse Sensor.....	24
3.3.4 Rangkaian Sensor suhu.....	25
3.3.5 Rangkaian Modul Bluetooth.....	26
3.3.6 Rangkaian Keseluruhan.....	27
3.4 Perancangan Software.....	29
3.5 Rencana Pengujian Alat.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pengujian Komponen hardware.....	32
4.1.1 Pengujian Rangkaian catu daya.....	32
4.1.2 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler.....	33
4.1.3 Pengujian Pulse Sensor.....	35
4.1.4 Pengujian Sensor Suhu DS18B20.....	40
4.1.5 Pengujian Modul Bluetooth HC-05.....	44

4.1.6 Pengujian Mit App Inventor.....	45
---------------------------------------	----

4.2 Pengujian Alat keseluruhan.....	51
-------------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	54
---------------------	----

5.2 Saran.....	54
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA.....	56
----------------------------	-----------

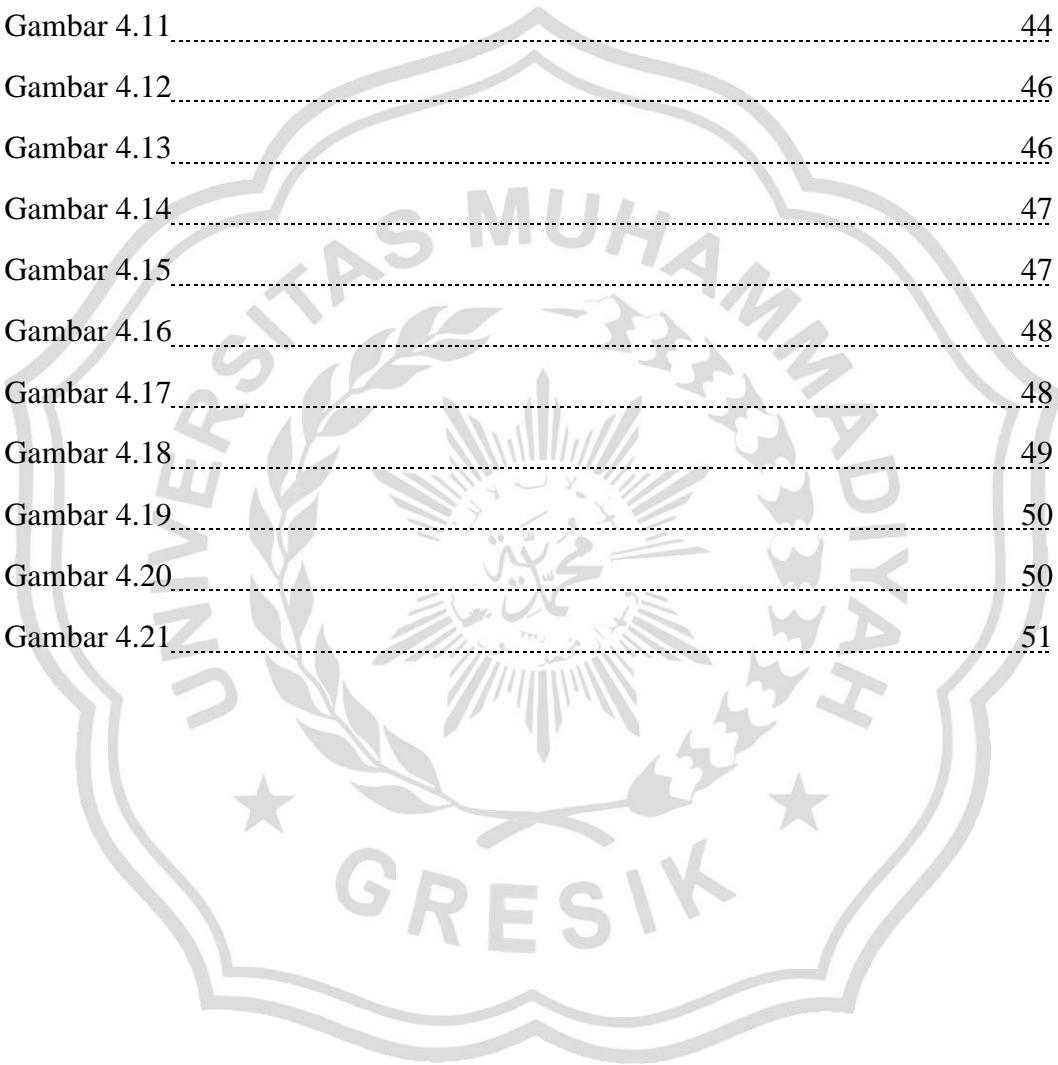




DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	9
Gambar 2.2	10
Gambar 2.3	10
Gambar 2.4	11
Gambar 2.5	12
Gambar 2.6	13
Gambar 2.7	14
Gambar 2.8	15
Gambar 2.9	16
Gambar 2.10	16
Gambar 3.1	18
Gambar 3.2	19
Gambar 3.3	21
Gambar 3.4	21
Gambar 3.5	22
Gambar 3.6	24
Gambar 3.7	24
Gambar 3.8	25
Gambar 3.9	25
Gambar 3.10	26
Gambar 3.11	27
Gambar 3.12	28
Gambar 3.13	28
Gambar 3.14	30
Gambar 4.1	34
Gambar 4.2	35
Gambar 4.3	36
Gambar 4.4	37

Gambar 4.5	38
Gambar 4.6	38
Gambar 4.7	39
Gambar 4.8	41
Gambar 4.9	41
Gambar 4.10	42
Gambar 4.11	44
Gambar 4.12	46
Gambar 4.13	46
Gambar 4.14	47
Gambar 4.15	47
Gambar 4.16	48
Gambar 4.17	48
Gambar 4.18	49
Gambar 4.19	50
Gambar 4.20	50
Gambar 4.21	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	9
Tabel 2.2	11
Tabel 3.1	29
Tabel 3.2	29
Tabel 4.1	33
Tabel 4.2	39
Tabel 4.3	43
Tabel 4.4	45
Tabel 4.5	52

