

HUMAN VITAL SIGN EXAMINATION DEVICE
(PARAMETER DETAK JANTUNG, SpO₂ DAN SUHU TUBUH)

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh:

VIRYAWAN ANDRIAN

20153010020

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK
PROGRAM VOKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 September 2019

Yang menyatakan,

Viryawan Andrian

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Medical Check Vital Sign (Parameter Detak Jantung, SpO2 DAN Suhu Tubuh)*”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Satu, dan Susilo Ari Wibowo S.T, selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Para Laboran, Mas Tiar, Mas Wisnu, Mas Ahmad yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir dan terima kasih atas semua pelajaran dan pengalaman yang diberikan selama proses belajar.
6. Aldy, Putra, Muji, Rustami, Badut, Eggy, Maya, Mery yang sudah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir, serta terima kasih untuk TEM-A kalian mengaggumkan

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan lagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 30 September 2019

Viryawan Andrian

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| PERNYATAAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LISTING PROGRAM | viii |
| INTISARI | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRACT | Error! Bookmark not defined. |
| BAB I | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1 Latar Belakang | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2 Rumusan masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3. Batasan Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.Tujuan Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.1. Tujuan Umum | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4.2. Tujuan Khusus | Error! Bookmark not defined. |
| 1.5. Manfaat penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| BAB II | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 Dasar Teori..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.1 Jantung | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2 <i>Finger</i> Sensor | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.3 Saturasi Oksigen | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.4 Sensor MAX30100 | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.5 IC LM 35..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.6 Arduino Uno | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.7 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.8 IC LM358 | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.9 Teknik Analisis Data..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--|-------------------------------------|
| BAB III | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1 Alat dan Bahan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1 Alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2 Bahan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 Diagram Blok..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 Diagram Mekanis Alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4 Diagram Alir | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5 Rancangan Perangkat Keras..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.1 Rangkaian Minimum Sistem..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.2 Rangkaian Pengkondisi Sinyal..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.3 Rangkaian Non-Inverting..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.4 Rangkaian <i>Push Button</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.5 Rangkaian LCD | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6 <i>Listing</i> Program..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.7 Diagram Alir Program | Error! Bookmark not defined. |
| 3.8 Langkah penggunaan alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB IV | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1 Spefikasi Alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 Hasil Pengukuran | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3 Pengukuran | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4 Hasil Pengukuran dan Analisis | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5 Pembahasan Kinerja Alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1 Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 Saran | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------------------------------------|
| Gambar 2. 1 struktur jantung | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 2 Peredaran Darah dan gelombang EKG | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 3 finger sensor | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 4 Sensor MAX30100 dan Peletakan Sensor | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 5 IC LM35 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 6 Arduino Uno..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 7 Atmega 328 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 8 LCD Karakter | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2. 9 Konfigurasi Pin IC LM-358. | Error! Bookmark not defined. |
| | |
| Gambar 3. 1 Diagram Blok | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 2 Tampak Depan | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 3 Tampak Belakang..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 4 Diagram Alir | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 5 Rangkain Minimum Sistem..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 6 Rangkaian Pengkodisi Sinyal..... | 35 |
| Gambar 3. 7 Rangkaian Non-inverting | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 8 Rangkaian Push Button | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3. 9 Rangkaian LCD..... | 37 |
| Gambar 3. 10 Diagram alir..... | 40 |
| | |
| Gambar 4. 1 Grafik hasil pengukuran | 43 |
| Gambar 4. 2 Grafik hasil pengukuran | 44 |
| Gambar 4. 3 Grafik hasil pengukuran | 45 |
| Gambar 4. 4 Grafik hasil pengukuran | 46 |
| Gambar 4. 5 Grafik hasil pengukuran | 47 |
| Gambar 4. 6 Grafik hasil pengukuran | 49 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 2 Pin LCD | Error! Bookmark not defined. |
| | |
| Tabel 3. 1 Alat..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 3. 2 Bahan | Error! Bookmark not defined. |
| | |
| Tabel 4. 1 Tabel hasil pengukuran | 43 |
| Tabel 4. 2 Tabel hasil pengukuran _..... | 44 |
| Tabel 4. 3 Tabel hasil pengukuran_..... | 45 |
| Tabel 4. 4 Tabel hasil pengukuran | 46 |
| Tabel 4. 5 Table hasil pengukuran | 47 |
| Tabel 4. 6 Table hasil pengukuran | 48 |

DAFTAR LISTING PROGRAM

| | |
|---|----|
| <i>Listing 3. 1 Program Celcius</i> | 37 |
| <i>Listing 3. 2 Program SpO2</i> | 37 |
| <i>Listing 3. 3 Program Utama</i> | 38 |
| <i>Listing 3. 4 Program BPM</i> | 39 |