

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia dan kasih sayang yang diberikan selama pengerjaan, sehingga Proyek Akhir yang berjudul “ALAT PEMANTAU SISTEM PERNAFASAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER DAN E-HEALTH PCB” ini dapat terselesaikan.

Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma III Teknik Telekomunikasi Universitas Telkom. Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan karena keterbatasan penulis. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya bila ada kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis khususnya, serta bagi dunia pendidikan pada umumnya.

Bandung, 8 Oktober 2014

I Made Naradhyana
6305110016

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “ALAT PEMANTAU SISTEM PERNAFASAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER DAN E-HEALTH PCB”. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

1. Kedua orang tua penulis (Bapak I Wayan Rai Suweca dan Ibu Ni Putu Sulastri), kakak saya tersayang (I Putu Rahadiningrat) yang selalu mendoakan dan memberi semangat untuk kemajuan penulis.
2. Unang Sunarya, ST.,MT. selaku dosen pembimbing I dan Sugondo Hadiyoso, ST.,MT. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir.
3. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom yang telah bersedia membagi ilmunya, khususnya untuk penulis.
4. Semua teman-teman Kontrakan: Krisna, Joni, Deas, Wawan, Wibawa, Temon, Ade, Gus Adi, Indra 121, Alan Malong.
6. Teman-teman seperjuangan PA : Helmy, Zulfikar yang telah membantu penulis dalam pengerjaan PA ini.
7. Keluarga penulis di KMH Universitas Telkom yang senantiasa menemani penulis dalam setiap langkah di IT Telkom Bandung.
8. Keluarga penulis di UKM Kesenian Bali Widyacanamurti yang telah mengajarkan penulis tentang kebersamaan dan persaudaraan.
9. Teman-teman Universitas TELKOM yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu. Kalian yang terbaik.
10. Rumah Cemara yang bersedia memberikan izin kepada penulis untuk survey data.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Kuasa memudahkan jalan bagi umatnya yang selalu mambantu sesamanya dengan penuh keikhlasan.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN/PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat..... | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Metodologi..... | 3 |
| BAB II DASAR TEORI..... | 4 |
| 2.1 Arduino Uno..... | 4 |
| 2.2 Pernafasan Normal..... | 6 |
| 2.3 E-Health PCB..... | 12 |
| 2.4 Sensor Aliran Udara..... | 14 |
| 2.5 LCD Nokia 5110 48 x 84..... | 14 |
| 2.6 Rangkaian Catu Daya 5v DC..... | 15 |
| BAB III MODEL SISTEM..... | 19 |
| 3.1 Deskripsi Sistem..... | 19 |
| 3.2 Blok Diagram Sistem..... | 20 |
| 3.2.1 Sensor Aliran Udara..... | 20 |
| 3.2.2 E-Health PCB Shield..... | 20 |
| 3.2.3 Arduino Uno..... | 20 |
| 3.2.4 LCD..... | 23 |
| BAB IV PENGUJIAN..... | 24 |
| 4.1 Pengujian Airflow Sensor | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2 Pengujian Pada Arduino..... | 26 |
| 4.3 Pengujian Catu Daya..... | 26 |
| 4.4 Pengujian Program Secara Keseluruhan..... | 27 |
| 4.4.1 Pengujian Sensor Mendeteksi Nafas..... | 27 |
| 4.4.1.1 Pengujian Sensor Mendeteksi Tingkat Hembusan Nafas Rendah..... | 28 |
| 4.4.1.2 Pengujian Sensor Mendeteksi Tingkat Hembusan Nafas Menengah..... | 28 |
| 4.4.1.3 Pengujian Sensor Mendeteksi Tingkat Hembusan Nafas Tinggi..... | 29 |
| 4.4.2 Pengujian Tampilan Grafik Pada LCD..... | 30 |
| 4.4.3 Pengujian kecepatan Pernafasan Pada LCD dan Diagnosa Awal Kesehatan Pernafasan..... | 31 |
| BAB V PENUTUP..... | 34 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 34 |
| 5.2 Saran..... | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | ix |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Arduino UNO..... | 4 |
| Gambar 2.2 E-Health PCB Tampak Dari Atas..... | 13 |
| Gambar 2.3 E-Health PCB Tampak Dari Bawah..... | 13 |
| Gambar 2.4 Sensor Aliran Udara..... | 14 |
| Gambar 2.5 Nokia LCD 5110 48x84..... | 15 |
| Gambar 2.6 Rangkaian Catu Daya 5v..... | 18 |
| Gambar 3.1 Sensor Aliran Udara Yang Sudah Terhubung..... | 19 |
| Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem E-Health Sensor..... | 20 |
| Gambar 3.3 Tampilan setelah program berhasil di upload..... | 22 |
| Gambar 3.4 Flowchart sistem dari Blok Proses Mikrokontroler..... | 22 |
| Gambar 3.5 Tampilan Keluaran dari Grafik LCD..... | 23 |
| Gambar 4.1 Grafik Laju Pernafasan Dari Airflow Sensor..... | 24 |
| Gambar 4.2 Pengujian Pin Dengan Multimeter..... | 26 |
| Gambar 4.3 Pengujian Tegangan Output pada Rangkaian Catu Daya..... | 27 |
| Gambar 4.4 Grafik sinyal data airflow saat mendeteksi hembusan nafas lemah.. | 28 |
| Gambar 4.5 Grafik sinyal data airflow saat mendeteksi hembusan nafas Menengah..... | 29 |
| Gambar 4.6 Grafik sinyal data airflow saat mendeteksi hembusan nafas tinggi.. | 29 |
| Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Sinyal Data Airflow Saat Mendeteksi Hembusan Nafas rendah,menengah, dan tinggi..... | 30 |
| Gambar 4.8 Tampilan Grafik Pernafasan pada LCD..... | 31 |
| Gambar 4.9 Tampilan Grafik Dan Indikator Pernafasan Normal..... | 31 |
| Gambar 4.10 Tampilan Grafik Dan Indikator Pernafasan Bradypnea..... | 32 |
| Gambar 4.11 Tampilan Grafik Dan Indikator Pernafasan Tachypnea..... | 32 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tingkat Pernafasan Normal Manusia..... | 7 |
| Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran Tegangan Output Pada Sensor dan Frekuensi Keluaran..... | 25 |
| Tabel 4.2 Pengukuran pada Arduino..... | 26 |
| Tabel 4.3 Data Hasil Percobaan dengan Sampling 60 detik (Terlampir) | |