

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| BUKU CAPSTONE DESIGN..... | i |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| UCAPAN TERIMAKASIH | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| BAB 1 USULAN GAGASAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Informasi Pendukung Masalah | 2 |
| 1.3 Analisis Masalah..... | 2 |
| 1.3.1 Aspek Teknis | 2 |
| 1.3.2 Aspek Manufakturabilitas..... | 3 |
| 1.3.3 Aspek Ekonomi | 3 |
| 1.3.4 Aspek Keamanan..... | 3 |
| 1.3.5 Aspek Kesehatan | 3 |
| 1.4 Tujuan Capstone | 3 |
| 1.5 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi..... | 4 |
| 1.5.1 Perangkat | 4 |
| 1.5.2 Sumber Daya | 4 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1.5.3 | Integrasi Sistem | 4 |
| 1.6 | Analisa Solusi yang Ada | 4 |
| 1.6.1 | Sistem Komunikasi Konvensional dengan ATCS | 4 |
| 1.6.2 | Sistem Pendeteksi Ambulans dengan Menggunakan Sensor Suara | 5 |
| 1.6.3 | Sistem Kontrol Lampu Lalu Lintas Berbasis <i>Monitoring Web Server</i> | 6 |
| BAB 2 | SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI | 7 |
| 2.1 | Dasar Penentuan Spesifikasi | 7 |
| 2.2 | Batasan dan Spesifikasi..... | 8 |
| 2.3 | Verifikasi..... | 8 |
| 2.3.1 | Verifikasi Spesifikasi Perangkat..... | 8 |
| 2.3.2 | Verifikasi spesifikasi Sumber Daya | 8 |
| 2.3.3 | Verifikasi spesifikasi Integrasi Sistem | 8 |
| BAB 3 | DESAIN RANCANGAN SOLUSI | 10 |
| 3.1 | Alternatif Usulan Solusi..... | 10 |
| 3.1.1 | Sistem Deteksi Kendaraan Ambulans dengan Sinyal RF..... | 10 |
| 3.1.2 | Sistem Deteksi Kendaraan Ambulans Berbasis RFID | 11 |
| 3.1.3 | Sistem Deteksi Kendaraan Ambulans dengan AI..... | 12 |
| 3.2 | Analisis dan Pemilihan Solusi | 14 |
| 3.2.1 | Parameter | 14 |
| 3.2.1.1 | Parameter Ekonomi..... | 14 |
| 3.2.1.2 | Parameter Teknis..... | 14 |
| 3.2.2 | Analisis Pemilihan Solusi..... | 14 |
| 3.2.3 | Sistem yang akan Dikembangkan..... | 15 |
| 3.3 | Desain Solusi Terpilih..... | 16 |
| 3.3.1 | Arsitektur Sistem | 16 |
| 3.3.2 | Diagram Alir Sistem..... | 17 |
| 3.3.3 | Diagram Blok Sistem..... | 18 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 3.4 | Jadwal dan Anggaran | 18 |
| 3.4.1 | Jadwal Implementasi | 18 |
| 3.4.2 | Rencana Anggaran Biaya | 20 |
| BAB 4 | IMPLEMENTASI | 21 |
| 4.1 | Deskripsi Umum Implementasi | 21 |
| 4.1.1 | Arduino Nano | 21 |
| 4.1.2 | Antena nRF24L01+ | 21 |
| 4.1.3 | Arduino IDE | 22 |
| 4.1.4 | Perancangan Perangkat | 22 |
| 4.2 | Detil Implementasi | 27 |
| 4.2.1 | Rangkaian Sistem Keseluruhan | 27 |
| 4.2.2 | Rangkaian Modul Ambulans | 27 |
| 4.2.3 | <i>Pseudocode</i> Modul Ambulans | 28 |
| | Deskripsi variabel dan fungsi: | 28 |
| 4.2.4 | Modul Rangkaian Lampu Lalu Lintas | 29 |
| 4.2.5 | <i>Pseudocode</i> Modul Lampu Lalu Lintas | 29 |
| | Deskripsi variabel dan fungsi: | 30 |
| 4.3 | Prosedur Pengoperasian | 30 |
| 4.3.1 | Prosedur Pengoperasian Pertama | 31 |
| 4.3.2 | Prosedur Pengoperasian Kedua | 31 |
| 4.3.3 | Prosedur Pengoperasian Ketiga | 32 |
| BAB 5 | PENGUJIAN SISTEM | 33 |
| 5.1 | Skenario Umum Pengujian | 33 |
| 5.2 | Detil Pengujian | 33 |
| 5.3 | Analisis Hasil Pengujian | 34 |
| 5.3.1 | Pengujian Besar Arus Total Perangkat Ambulans | 34 |
| 5.3.2 | Pengujian Besar Arus Total Perangkat Lampu Lalu Lintas | 36 |

| | | |
|----------------------|---|----|
| 5.3.3 | Pengujian Kontrol Lampu Lalu Lintas | 37 |
| 5.3.4 | Pengujian Jarak Deteksi Konektivitas dengan nRF24L01+ | 39 |
| 5.3.5 | Pengujian Jarak Deteksi Konektivitas dengan nRF24L01+ PA LNA..... | 41 |
| 5.3.6 | Perbandingan Pengujian Jarak nRF24L01+ dengan nRF24L01+PA LNA | 43 |
| 5.4 | Kesimpulan | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 45 |
| LAMPIRAN | | 46 |