

**SISTEM KEAMANAN RUANG ARSIP MENGGUNAKAN RFID (RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION) DENGAN SMS GATEWAY DAN
VIDEO CALL**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

OLEH

ENDAH KUSUMAWARNI

061130701274

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**SISTEM KEAMANAN RUANG ARSIP MENGGUNAKAN RFID (RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION) DENGAN SMS GATEWAY DAN
VIDEO CALL**



OLEH
ENDAH KUSUMAWARNI
061130701274

Pembimbing I

Palembang, Juli 2014
Pembimbing II

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Maria Agustini, S.Kom., M.Kom
NIP 197509152003122003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP 196802111992031002

ABSTRAK

SISTEM KEMAMAN RUANG ARSIP MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DENGAN SMS GATEWAY DAN VIDEO CALL

Endah Kusumawarni (2014: 70 Halaman)

Pada perkantoran atau perusahaan saat ini arsip ataupun dokumen-dokumen sangatlah penting bagi perusahaan atau perkantoran itu sendiri. Oleh sebab itu jika arsip yang bersifat pribadi tersebut hilang maka pihak perusahaan atau kantor akan rugi. Kendala pada permasalahan tersebut perlu diatasi, dilihat perusahaan atau perkantoran saat ini kurangnya ada pengamanan pada arsip-arsip tersebut, orang-orang yang tidak berkepentingan dapat mengambil tanpa izin dan tidak dapat mengetahui seseorang yang mengambil arsip tersebut. Hal ini perlu adanya pengamanan dan pengawasan yang ketat terhadap arsip-arsip tersebut. Salah satu inovasi teknologi yang dapat dikembangkan adalah sentuhan teknologi pengamanan pada ruang arsip. kartu RFID berfungsi sebagai pembuka ruang gudang penyimpanan arsip yang terdapat *id* pekerja di dalamnya, jadi *id* ini hanya di dapat para pekerja sebagai seseorang yang berhak mengambil arsip tersebut, *sms gateway* difungsikan sebagai pengirim pesan berupa *id* dan pesan peringatan kepada admin, jika seseorang yang menggunakan kartu RFID, maka *id* yang ada pada tag RFID akan dikirim melalui *sms gateway* kepada ponsel admin, namun jika *id* pada tag RFID tidak terdaftar maka *sms gateway* akan mengirim pesan peringatan, panggilan video berfungsi sebagai pembuat panggilan kepada admin untuk melihat seseorang yang *id*-nya terdeteksi dan tidak terdeteksi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul **“Sistem Keamanan Ruang Arsip Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dengan SMS Gateway dan Video Call”**.

Adapun maksud pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk mengakhiri pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penulisan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan maupun petunjuk sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dalam laporan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak RD Kusmanto, S.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ahyar Supani, S.T.MT selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ali Firdaus, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Maria Agustin, S.kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II
5. Ibu Lisa selaku staff Perpustakaan Jurusan Teknik Komputer
6. Kak Teguh selaku pengajar dan membimbing dalam pembuatan proposal dan laporan akhir
7. Teman-teman TCA yang selalu sama-sama berjuang dalam pembuatan laporan akhir yang masih sempet ketawa-ketawa, masih sempet nonton drama walaupun waktu sidang udah dekat
8. Ibunda yang selalu memberikan cintanya dan doanya hingga sampai saat ini, tidak akan pernah selesai laporan ini tanpa restu dan doa beliau.

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan yang harus disempurnakan dalam penyusunan laporan akhir ini.

Akhir kata semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR TABEL | vi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan | 2 |
| 1.5 Manfaat | 3 |

BAB II TINJAUAN UMUM

| | |
|---|----|
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 4 |
| 2.2 Pengenalan Mikrokontroler..... | 7 |
| 2.3 Mikrokontroler ATmega16..... | 8 |
| 2.2.1 Konfigurasi Pin ATMEGA16 | 8 |
| 2.2.2 Deskripsi Mikrokontroler ATmega16 | 9 |
| 2.4 GSM Modem..... | 11 |
| 2.5 RFID Reader | 13 |
| 2.6 Regulator | 14 |
| 2.7 Optocoupler..... | 15 |
| 2.8 MAX232 | 17 |
| 2.9 Power Supply | 19 |
| 2.10 Motor Servo | 20 |
| 2.11 Codevision AVR..... | 22 |

BAB III RANCANG BANGUN

| | |
|----------------------------------|----|
| 3.1 Tujuan Perancangan | 24 |
| 3.2 Perancangan Sistem Alat..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 3.3 Rangkaian Pusat Pengendali | 26 |
| 3.3.1 Rangkaian Keseluruhan | 27 |
| 3.3.2 Rangkaian Power Supply | 28 |
| 3.3.3 Rangkaian SMS RS232..... | 28 |
| 3.3.4 Gambar Layout dan Tata Letak PCB | 28 |
| 3.4 Pemilihan Komponen..... | 32 |
| 3.5 Tahap Perancangan | 33 |
| 3.5.1 Perancangan PCB..... | 34 |
| 3.5.2 Perancangan Mekanik | 34 |
| 3.6 Perancangan Software..... | 36 |
| 3.6.1 Pembuatan <i>Diagram Activity</i> | 37 |
| 3.6.2 Pembuatan <i>Use Case Diagram</i> | 38 |
| 3.7 Pembuatan Program | 38 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1 Pengukuran/Pengujian Alat..... | 42 |
| 4.1.1 Tujuan Pengukuran | 42 |
| 4.1.2 Langkah Pengukuran..... | 42 |
| 4.2 Hasil Pengukuran | 43 |
| 4.2.1 Hasil Pengukuran Pada Regulator..... | 43 |
| 4.2.2 Hasil Pengukuran Pada RFID | 45 |
| 4.2.3 Hasil Pengukuran RS232 | 47 |
| 4.2.4 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo | 49 |
| 4.2.3 Hasil Pengukuran Pada Optocoupler | 51 |
| 4.3 Hasil Pengujian Alat | 53 |
| 4.4 Pengujian Program..... | 54 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 61 |
| 5.2 Saran..... | 61 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Pin-pin ATmega 16..... | 9 |
| Gambar 2.2 Diagram Blok ATmega16..... | 11 |
| Gambar 2.3 GSM Modem..... | 12 |
| Gambar 2.4 Komponen Utama Sistem RFID | 14 |
| Gambar 2.5 IC Regulator | 14 |
| Gambar 2.6 Optocoupler..... | 17 |
| Gambar 2.7 Rangkaian Elektronik IC MAX232..... | 17 |
| Gambar 2.8 Rangkaian RS232..... | 19 |
| Gambar 2.9 Diagram Kotak Power Supply..... | 19 |
| Gambar 2.10 Rangkaian Power Supply | 21 |
| Gambar 2.11 Motor Servo..... | 21 |
| Gambar 2.12 Tampilan Code Vision AVR..... | 22 |
| Gambar 2.13 Tampilan CodeWizard AVR | 23 |
| Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem | 26 |
| Gambar 3.2 Gambar Rangkaian Sistem Minimum ATmega 16..... | 26 |
| Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan Sistem Keamanan Ruang Arsip Menggunakan RFID dengan SMS Gateway dan Video Call | 27 |
| Gambar 3.4 Rancangan Rangkaian Power Supply | 28 |
| Gambar 3.5 Rancangan Rangkaian SMS RS232 | 28 |
| Gambar 3.6 Rancangan Layout Sistem Minimum ATmega16 | 29 |
| Gambar 3.7 Rancangan Tata Letak Komponen Pada Sistem Minimum ATmega16 | 29 |
| Gambar 3.8 Rancangan <i>Layout</i> Rangkaian Relay..... | 30 |
| Gambar 3.9 Rancangan Tata Letak Komponen Pada Rangkaian Relay . | 30 |
| Gambar 3.10 Rancangan Layout Rangkaian Power Supply | 30 |
| Gambar 2.11 Rancangan Tata Letak Rangkaian Power Supply | 31 |
| Gambar 2.12 Layout PCB Rangkaian RS232..... | 31 |
| Gambar 2.13 Rancangan Tata Letak Rangkaian RS232..... | 31 |
| Gambar 2.14 Rancangan Desain Pintu Tampak Depan | 36 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.15 Rancangan Desain Pintu Tampak Dalam..... | 36 |
| Gambar 2.16 Rancangan Desain Dinding Kanan Tampak Dalam..... | 37 |
| Gambar 2.17 Diagram Activity..... | 37 |
| Gambar 2.18 Use Case Diagram..... | 38 |
| Gambar 2.19 Konfigurasi Chip ATmega16..... | 39 |
| Gambar 2.20 Konfigurasi Port A | 39 |
| Gambar 2.21 Konfigurasi Port B | 40 |
| Gambar 2.22 Konfigurasi Port C | 40 |
| Gambar 2.23 Konfigurasi Port D | 41 |
| Gambar 2.24 Konfigurasi USART..... | 41 |
| Gambar 4.1 Rangkaian Titik Pengujian IC Regulator | 43 |
| Gambar 4.2 Tegangan Input pada Regulator | 44 |
| Gambar 4.3 Tegangan Output pada Regulator..... | 44 |
| Gambar 4.4 Rangkaian Titik Pengujian RFID..... | 46 |
| Gambar 4.5 Rangkaian Titik Pengujian RS232 | 47 |
| Gambar 4.6 Titik Pengukuran RS232 Tanpa Input Data | 48 |
| Gambar 4.7 Rangkaian Titik Pengujian Motor Servo..... | 49 |
| Gambar 4.8 Rangkaian Titik Pengujian Optocoupler | 51 |
| Gambar 4.9 Titik Pengukuran Optocoupler Input Data TP6 | 52 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Konfigurasi pin port | 10 |
| Tabel 3.1 Daftar Komponen..... | 32 |
| Tabel 3.2 Daftar Bahan dan Alat | 32 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Rangkaian Regulator | 45 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Rangkaian RFID | 46 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Rangkaian RS232 | 48 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Rangkaian Motor Servo dengan Input Data..... | 50 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Rangkaian Motor Servo Tanpa Input Data..... | 50 |
| Tabel 4.6 Titik Pengukuran Rangkaian Optocoupler..... | 52 |
| Tabel 4.7 Rangkaian Titik Pengujian Motor Servo | 49 |
| Tabel 4.8 Logika Sistem Kerja Alat..... | 53 |