

**PERANCANGAN KUNCI PINTU
PADA KAMAR HOTEL XYZ BERBASIS RFID**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Diploma Komputer



OLEH :

PEBRI LAYONDA

09120303051

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN KUNCI PINTU
PADA KAMAR HOTEL XYZ BERBASIS RFID

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer

Oleh:

PEBRI LAYONDA

09120303051

Palembang, Juli 2015

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.

Firdaus , S.T., M.Kom.

NIP. 198005222008121002

NIP. 197801212008121003

Mengetahui,
Ketua Program Diploma Komputer

Erwin, S.Si. M.Si.

NIP. 197101291994121001

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 10 Juli 2015

Tim Penguji :

1. Ketua : M. Fachrurrozi, S.Si., M.T. _____
2. Anggota I : Firdaus, S.T., M.Kom. _____
3. Anggota II : Rossi Passarella, ST., M.Eng. _____
4. Anggota III : Sarmayanta Sembiring, M.T. _____

Mengetahui,
Ketua Program Diploma Komputer

Erwin, S.Si. M.Si.
NIP. 197101291994121001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pebri Layonda

NIM : 09120303051

Judul : Perancangan Kunci Pintu pada Kamar Hotel XYZ Berbasis RFID

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Juli 2015

Pebri Layonda

MOTTO :

Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil.

Kupersembahkan Kepada :

- **Kedua Orang Tua**
- **Keluarga Besarku**
- **Teman-teman Seperjuangan Teknik Komputer Angkatan 2012**
- **Staff dan Seluruh Dosen Fasilkom UNSRI**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini. Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Kunci Pintu pada Kamar Hotel XYZ Berbasis RFID”** ini dibuat guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Komputer pada Jurusan Sistem Komputer Program Studi Teknik Komputer Universitas Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantuku dan mensupport dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa saya memberikan ucapan terima kasih ini khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Darma Wijaya, M.Si.,M.Sc. selaku Dekan Fasilkom Unsri.
2. Bapak Erwin S.Si. M.Si. selaku Ketua Program Diploma Komputer Fasilkom Unsri.
3. Bapak Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T. selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Firdaus, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Ahmad Zarkasi, MT. selaku Pembimbing Akademik.
6. Seluruh staf dan dosen pengajar Teknik Komputer Unsri.

7. Dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah banyak menyumbangkan pikirannya dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat sebaik-baiknya, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca sekalian. Penulis menyadari bahwa laporan yang dibuat ini masih jauh dari kesempurnaan, baik materi maupun bahasa yang digunakan.

Palembang, Juli 2015

Penulis

PERANCANGAN KUNCI PINTU PADA KAMAR HOTEL XYZ BERBASIS RFID

Abstrak

Sistem penguncian pintu saat ini masih banyak menggunakan sistem penguncian manual. RFID adalah salah satu teknologi dimana pengguna dapat menggunakan sebagai salah satu ID user yang menggunakan teknologi elektromagnetik. Sistem tersebut adalah pembacaan data RFID terhadap kartu tag RFID dengan menggunakan modul RDM 6300 sampai pada penyimpanan data user pada memori mikrokontroler dan dapat memverifikasi data nomor identitas user pada kartu tag RFID selanjutnya data yang berhasil diverifikasi disimpan untuk validasi menggerakkan motor servo sebagai pengunci pintu otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem pembacaan data RFID terhadap kartu tag RFID dengan menggunakan modul RDM 6300 dan membuat sistem yang dapat memverifikasi nomor identitas user pada kartu RFID menggunakan mikrokontroler ARDUINO sehingga dapat menggerakkan motor servo sebagai pengunci pintu otomatis. Hasil dari penelitian ini adalah alat yang dirancang telah mampu bekerja untuk membuka dan mengunci pintu secara otomatis dengan sistem kendali yang sesuai dengan flowchart yang direncanakan dengan menggunakan mikrokontroler ARDUINO.

Kata kunci: Mikrokontroler, ARDUINO, Motor Servo, RFID, kunci Pintu, RDM 6300.

THE DESIGN LOCK OF THE DOOR ON XYZ HOTEL'S ROOM BASED ON RFID

Abstract

Door locking system still many uses locking system manually right now. RFID is one of the technology where user can use as one of the ID user that uses technology electromagnetic. The system is reading the RFID data to RFID tag card with using module RDM 6300 until to saving the user data microcontroller memory and can verifying the data of user identity number on RFID tag card and then the data has been successfully verified saved for validation to move motor servo as a door locking automatically. The purpose of this research is making the system of reading RFID data into RFID tag card with using module RDM 6300 and making system that can verifying user identity number to RFID card using ARDUINO microcontroller so that can moving servo motor as a door locking automatically. The result of this research is the device that created able to works to open and lock the door automatically with control system that appropriate with flowchart that planned using ARDUINO microcontroller.

Keywords: *Microcontroller, ARDUINO, Motor Servo, RFID, Locking the door, RDM 6300*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan	iii
Lembar Pernyataan	iv
Motto dan Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak.....	viii
Abstract.....	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan	2
1.3.Manfaat	3
1.4.Batasan Masalah	4
1.5.Metedologi Penelitian	4
1.6.Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	7
2.1.1 <i>Tag</i> RFID	8
2.1.2 <i>reader</i> RFID	11
2.1.3 <i>Frekuensi</i> RFID	12
2.1.4 Akurasi RFID	14
2.2 IC Regulator Tegangan LM 7805	15
2.3 Mikrokontroler AVR (<i>Alf and Vegard's Risc Processor</i>)	15
2.4 Mikrokontroler ATmega328	17
2.5 Motor Servo	21

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Tujuan Perancangan	23
3.2 <i>Flow Chart</i>	23
3.3 Perancangan Diagram Blok	26
3.4 Perancangan Mekanik Alat	27
3.5 Perancangan Perangkat Keras (<i>hardware</i>).....	28
3.5.1 Rangkaian Reader RFID	28
3.5.2 <i>Minimum System</i> Mikrokontroler ATmega328.....	29
3.5.3 Pengalamatan Pin Motor Servo dan RFID.....	31
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	32
3.7 Kontruksi Pintu Pengunci Pintu Otomatis	36

3.7.1 <i>Flow Chart</i> Pada Servo.....	38
---	----

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian.....	40
4.1.1 Pengujian Sensor RFID.....	41
4.1.2 Pengujian Material Bahan Penghalang	42
4.1.3 Pengujian Tegangan.....	43
4.1.4 Pengujian Servo	46
4.1.5 Pengujian Keseluruhan	49
4.2 Pembahasan.....	50
4.3 Unjuk Kerja.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cara Kerja RFID.....	7
Gambar 2.2. <i>Tag</i> RFID.....	9
Gambar 2.3. Beberapa Jenis IC yang Digunakan untuk Reader RFID	11
Gambar 2.4. RFID 125 Khz Buatan Itead Studio.....	14
Gambar 2.5. Gambar PIN diagram IC LM 7805.....	15
Gambar 2.6. Konfigurasi Pin ATmega328.....	17
Gambar 2.7. Blok diagram ATmega328	20
Gambar 2.8. Motor Servo.....	21
Gambar 2.9. Sistem Pewaktuan Servo.....	21
Gambar 3.1. <i>Flow Chart</i>	24
Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem.....	26
Gambar 3.3. Perancangan Mekanik Alat.....	27
Gambar 3.4. Rangkaian dan Spesifikasi rdm 6300	29
Gambar 3.5. Skematik sistem minimum ARDUINO Dengan Mikrokontroler ATmega328.....	30
Gambar 3.6. Rangkaian Pengalamatan Pin Motor Servo dan RFID	31
Gambar 3.7. Posisi Tidak Terkunci Pada Servo dan Palang 70 Derajat	37
Gambar 3.8. Posisi Terkunci Pada Servo dan Palang 20 Derajat.....	37
Gambar 3.9. Flow Chart Pada Servo	38

Gambar 4.1. Susunan Pin RFID saat Pengukuran	40
Gambar 4.2. <i>Tag</i> Model Gantungan Kunci	42
Gambar 4.3. <i>Tag</i> Model <i>Card</i> (kartu)	42
Gambar 4.4. Pengukuran Tegangan Servo	43
Gambar 4.5. Pengukuran Tegangan Pada Modul RFID	43
Gambar 4.6. Pengukuran Tegangan Pada Mikrokontroler	45
Gambar 4.7. Osiloskop DSO NANO	46
Gambar 4.8. Hasil Pengujian Pada Posisi Pintu Membuka.....	47
Gambar 4.9. Hasil Pengujian Pada Posisi Pintu Menutup.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Pengujian jarak sensor dengan <i>tag card</i>	41
Tabel 4.2. Material bahan penghalang yang dapat ditembus RFID <i>Reader</i> ..	42
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Tegangan.....	46
Tabel 4.4. Pengujian Servo.....	48
Tabel 4.5. pengujian keseluruhan	49

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1.** Foto Alat Perancangan Kunci Pintu Pada Kamar Hotel XYZ Berbasis RFIS.
- LAMPIRAN 2.** Program Alat
- LAMPIRAN 3.** Formulir Konsultasi Mahasiswa
- LAMPIRAN 4.** Form Perbaikan Ujian Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini industri perhotelan di Indonesia berkembang semakin pesat seiring dengan perkembangan dunia usaha yang ditandai dengan terus bertambahnya jumlah hotel yang ada khususnya di Palembang Sumatra Selatan. Dengan perkembangan tersebut persaingan antar hotel akan semakin meningkat. Oleh sebab itu hotel harus didukung oleh berbagai aspek agar dapat bersaing dengan hotel lain, bukan hanya pelayanan yang baik tetapi perlu adanya desain hotel yang tanggap terhadap kebutuhan dan kenyamanan yang erat hubungannya dengan perilaku penghuni hotel.

Hotel merupakan suatu bentuk bangunan, perusahaan atau badan usaha akomodasi yang menyediakan pelayanan jasa penginapan, penyedia makanan dan minuman serta fasilitas jasa lainnya di mana semua pelayanan itu diperuntukkan bagi masyarakat umum, baik mereka yang bermalam di hotel tersebut ataupun mereka yang hanya menggunakan fasilitas tertentu yang dimiliki hotel tersebut. Dalam setiap kegiatan yang disebut pelayanan untuk memberikan kepuasan di dalam bisnis perhotelan tentu didukung oleh teknologi yang membantu dalam sistem administrasi ataupun keamanan demi memberikan kenyamanan bagi para pengunjung hotel.

Teknologi yang digunakan untuk membantu sistem administrasi dan keamanan hotel bisa berupa komputer, *Closed Circuit Television* (CCTV),

Aplikasi ataupun *Radio Frekuensi Identifikasi* (RFID). RFID atau *Radio Frekuensi Identifikasi* adalah sebuah metode [identifikasi](#) dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau [transponder](#) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. [Label](#) atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, [hewan](#) atau bahkan [manusia](#) dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan [gelombang radio](#). [Label](#) RFID berisi informasi yang disimpan secara elektronik dan dapat dibaca hingga beberapa [meter](#) jauhnya. Sistem pembaca RFID tidak memerlukan kontak langsung seperti sistem pembaca [kode batang](#) (*barcode*).

Teknologi *Radio Frekuensi Identifikasi* (RFID) saat ini dikembangkan dalam bisnis perhotelan untuk meningkatkan keamanannya, yang akan dipasang pada pintu kamar hotel demi memberikan kenyamanan bagi pengunjung. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengangkat judul: “**Perancangan Kunci Pintu Pada Kamar Hotel XYZ Berbasis RFID**”.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sistem pembacaan data RFID terhadap kartu tag RFID dengan menggunakan modul ID-12 dan membuat sistem yang dapat memverifikasi nomor identitas user pada kartu RFID menggunakan mikrokontroler ARDUINO. sehingga dapat menggerakkan servo motor sebagai pengunci pintu otomatis.

1.3 Manfaat

Pembuatan tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, lembaga pendidikan, dan industry. Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai tolak ukur individual setelah mendapatkan ilmu dari bangku kuliah dan kehidupan sehari –hari untuk diimplementasikan dalam bentuk suatu alat.
 - b. Untuk mengaplikasikan ilmu yang di dapat selama di bangku kuliah dan menerapkan ilmunya secara nyata.
 - c. Dapat digunakan sebagai bahan referensi atau pembelajaran dan penambah wawasan tentang alat perancangan kunci pintu pada kamar hotel xyz berbasis RFID serta sebagai keajian untuk pengembangan selanjutnya.
 - d. Sebagai bentuk kontribusi terhadap Universitas dan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk karya alat yang bermanfaat.
2. Bagi program studi Teknik Komputer.
 - a. Sebagai wujud dari perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
 - b. Sebagai parameter kualitas dan kuantitas lulusan mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

3. Bagi Dunia Industri

Dapat digunakan sebagai pengembangan produk elektronika yang dapat diaplikasikan pada berbagai bidang khususnya pada bidang keamanan menggunakan RFID.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pada pokok permasalahan yang di uraikan sebelumnya, maka batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

Alat kunci pintu berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) 125 KHz berbasis Mikrokontroler ATmega328 ini hanya dibatasi pada pengujian unjuk kerja komunikasi teknologi RFID sebagai sarana identifikasi keamanan pintu dengan rancang bangun yang disesuaikan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang di pakai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Metode Literatur

Mencari referensi – referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan dibuat.

2. Metode konsultasi

Merupakan metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing sehingga penulis mendapatkan masukan yang berarti untuk kesempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini.

3. Metode Observasi

Dalam metode ini penulis melakukan pengamatan terhadap objek diperoleh pada saat pengerjaan alat dan pengujian alat.

4. Metode Eksperimen

Penulis melakukan eksperimen atau uji coba terhadap alat yang akan dibuat berupa *software* atau perancangan *hardware* dari alat tersebut.

1.6 Sistematika penulisan

Tugas akhir ini di jelaskan dalam 5 bab secara sistematis. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi uraian singkat yang meliputi latar belakang pengambilan judul,tujuan dan manfaat penulisan,perumusan masalah,pembatasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori dasar yang menunjang dan berhubungan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini merupakan inti dari penulisan laporan tugas akhir ini. Dimana pada Bab ini memaparkan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari tujuan, perancangan, percobaan dan perakitan sampai ke tahap perakitan alat dalam suatu tempat setelah di nyatakan berfungsi.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menerangkan pengujian dan percobaan tentang hasil-hasil yang berhubungan dengan alat yang di buat dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil pengujian yang di dapat dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.