

**PERANCANGAN SISTEM PERPARKIRAN BERBASIS  
RFID DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1



Diajukan oleh

Reza Yusuf Haryono

NIM: 20100140003

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Desember, 2014

**HALAMAN PENGESAHAN I**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM PERPARKIRAN BERBASIS RFID DI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**



Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.**

NIK: 19670422201204123061

**Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.**

NIK: 19680202199502123019

## HALAMAN PENGESAHAN II

### SKRIPSI

## PERANCANGAN SISTEM PERPARKIRAN BERBASIS RFID DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Diajukan Oleh:

**REZA YUSUF HARYONO**

**20100140003**

Skripsi ini telah Dipertahankan dan Disahkan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tanggal 29 Desember 2014

Dewan Penguji :

**Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.**

NIK: 19670422201204123061

**Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.**

NIK: 19680202199502123019

**M. Helmi Zain Nuri, S.T., M.T.**

NIK: 19760321200310123051

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak mengandung karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2014

Reza Yusuf Haryono

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan barokahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Perparkiran Berbasis RFID di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi S1 Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. Bapak Ir. Eko Prasetyo, M.Eng. selaku pembimbing utama yang telah mempercayakan proyek RFID di UMY untuk dijadikan skripsi bagi penulis, serta membimbing penulis dengan kesabaran dan ketulusan.
2. Bapak Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T. selaku pembimbing pendamping, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Muhammad Helmi Zain, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan yang berarti pada saat revisi.

4. Para Dosen Jurusan Teknologi Informasi UMY , Bapak Haris, Bapak Asroni, Mas Okto, yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menjadi mahasiswanya.
5. Para Staff Jurusan Teknologi Informasi UMY, yang senantiasa membantu penulis dalam urusan administrasi.
6. Para Staff Biro Sistem Informasi, Pak Wahyu, Pak Ya'um, Pak Hartono yang senantiasa membantu penulis pada tahap pengerjaan *software*.
7. Papah yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis, dan Mamah yang rela menemani penulis mengerjakan skripsi di Jogja.
8. Mba Aprilia yang sudah mau ngoreksi, memberikan masukan, dan memberikan petuah bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuangan penulis, Cinky yang uda lulus duluan, Kurnia yang susah dihubungi, Tari, Rozi, dan Cinoy yang maju bareng waktu pendadaran.
10. Teman-teman yang mensupport penulis, Susi, Nia, Anis, Echi, Ira, Nisa, Vivi, Mba Wid, dan yang belum disebut.

## INTISARI

Sistem perparkiran yang diterapkan di kampus UMY menggunakan karcis/STNK kurang efektif terutama pada saat terjadi antrean, tetapi hingga saat ini cara-cara tersebut masih dipertahankan. Selain itu, antrean terjadi pada saat masuk dan pada saat keluar. Resiko keamanan terjadi pada saat terjadi antrean di pintu keluar karena penjaga pintu keluar memerlukan waktu untuk mencocokkan antara karcis/STNK dengan identitas kendaraan. Petugas parkir terkadang terpaksa membiarkan kendaraan lewat tanpa melalui proses pemeriksaan.

Masalah di atas dapat dikurangi dengan menggunakan sistem parkir menggunakan teknologi *RFID*. Karena fungsi karcis dan menunjukkan STNK dapat digantikan dengan *RFID tag*. Proses pencocokan dapat dilakukan secara otomatis tanpa melibatkan petugas parkir. Penggunaan *RFID* dapat meniadakan pengecekan kendaraan pada saat masuk dan mampu mempercepat proses pencocokan kendaraan saat keluar. Selain itu sistem ini mampu mencatat kendaraan, pemilik, dan waktu keluar kendaraan.

Dari hasil pengujian di lapangan diketahui bahwa Sistem *RFID* mampu membaca *RFID tag* yang dibawa pengendara melalui gerbang keluar secara baik untuk dicocokkan dengan data. *RFID Reader* dapat membaca *RFID tag* dari kejauhan hingga 6 meter, dengan kecepatan hingga 6 km/jam. Dapat disimpulkan bahwa Sistem Parkir berbasis *RFID* dapat digunakan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk meniadakan antrean masuk, memperpendek waktu pemeriksaan, dan mencatat waktu kendaraan keluar.

Kata Kunci:

Antrean kendaraan, Sistem RFID, Otomatiasi pemeriksaan, Pencatatan

## ABSTRACT

Parking system implemented on the UMY campus using ticket / vehicle registration is no longer effective, especially in the event queue, but until now these systems are still preserved. In addition, the line occurred at the time of entry and on exit. Security risks occur in the event queue at the exit because the guards exit takes to matching between the ticket / vehicle registration with the vehicle number. Parking attendants sometimes forced to let the vehicle pass without going through the inspection process.

These problems can be overcome by using the parking system using RFID technology. The ticket and showing registration functions can be replaced with RFID tags. The matching process can be performed automatically without involving the parking attendant. The use of RFID can negate checking vehicles at the time of entry and is able to accelerate the process of matching the vehicle when exiting. In addition, the system is able to record the vehicle, the owner, and time out of the vehicle.

From the results of field testing known that the RFID system is able to read RFID tags carried riders through the exit gate is good to be matched with the data. RFID Reader RFID tags can be read from a distance of up to 6 meters, with speeds of up to 6 km/h. It can be concluded that the RFID-Driven Parking System can be used in accordance with the purpose of research, which is to negate incoming line, shorten the examination time, and record the time the vehicle out

Keyword:

Vehicle queue, RFID system, Automatic identification, Archives



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Sistematika Penulisan Skripsi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Sistem Keamanan Parkir Tetap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Sistem Parkir Kampus.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Arsitektur <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.1 <i>User Interface Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.1.1 <i>RFID Manager</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.1.2 <i>Administrator</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.1.3 <i>User Interface</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.1.4 <i>RFID Reader Driver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.1.2 <i>Business Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.2.1 Akses & <i>Write</i> Pengguna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.2.2 <i>Synchronize</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.2.3 Menampilkan Data Pengendara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.3 <i>Resource Access Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.3.1 <i>Microsoft SQL Server 2008</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.3.2 <i>SQLite</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. TATA CARA PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Bahan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Alat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Metodologi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Pengembangan <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 <i>User Interface Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1.1 <i>RFID Manager</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1.2 <i>Administrator</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1.3 <i>User Interface</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1.4 <i>RFID Reader Driver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 <i>Business Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2.1 Akses & <i>Write</i> Pengguna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2.2 <i>Synchronize</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2.3 Menampilkan data Pengendara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3 <i>Resource Access Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3.1 <i>Microsoft SQL Server 2008</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3.2 <i>SQLite</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Rencana Uji Coba .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Pengujian perangkat keras.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.2 Pengujian <i>software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6. Kesulitan dan hambatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. IMPLEMENTASI SISTEM PERPARKIRAN BERBASIS RFID	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>not defined.</b>	

4.1 Implementasi Sistem Perparkiran ..... **Error! Bookmark not defined.**  
4.1.1 Pemrograman dan Uji Coba *Software* ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.1.1 <i>User Interface Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.1.1 <i>RFID Manager</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.1.2 Administrator.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.1.3 <i>User Interface</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.1.4 <i>RFID Reader Driver</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.2 <i>Business Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.2.1 Akses & <i>Write</i> Pengguna.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.2.2 <i>Synchronize</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.2.3 Menampilkan Data Pengendara .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.3 <i>Resource Access Layer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Analisa Hasil Uji Coba <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2.1 <i>RFID Reader</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2.2 <i>RFID Tag</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.1 Percobaan 1 – Uji Coba Reader .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.2 Percobaan 2 – Uji Coba Tag 1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.3 Percobaan 3 – Uji Coba Tag 2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.4 Analisa Hasil Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Uji Coba Lapangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4.1 Sudut Kemiringan <i>RFID Reader</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4.2 Kecepatan Kendaraan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. KESIMPULAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisa Hasil Uji Coba <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2. Uji coba <i>RFID reader</i> RFD - 210P .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3. Uji coba <i>tag</i> CSTI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4. Uji coba <i>tag</i> JST .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5. Uji coba kecepatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Antrean pada pintu keluar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 1.2. Parkir yang memadati badan jalan di UMY	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.1. Arsitektur <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Proses Penulisan <i>RFID Tag</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Proses Unduh Data dari <i>Server</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4. Proses Unduh Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Proses Unggah Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6. Proses Unggah Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.7 Proses Menampilkan Data Pengendara ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> Proses Menampilkan Data Pengendara	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.9. Struktur <i>Database</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.10. Tabel yang Disediakan <i>Server</i> Utama ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.11. Tabel Transaksi yang Disediakan <i>PC Client</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1. Topologi Sistem Parkir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2. <i>Form Interface Tag ID Generator</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3. Tampilan <i>Interface RFID Manager</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4. Tampilan Menu <i>Administrator</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 Tampilan <i>User Interface Software</i> Parkir	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6. Menu Konfigurasi <i>RFID Reader</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.7 Fungsi Akses & *Write* Pengguna..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 *Query* Proses Unduh Data..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9. *Source Code* Fitur Menampilkan Data... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10. Hasil Pencatatan Pengendara yang Keluar**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Desain Tabel Pengguna ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12. Desain Tabel Kendaraan..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Desain Tabel Transaksi..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Topologi Penempatan Perangkat Sistem Parkir **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 *RFID Reader* seri *RFD-210P*..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16. *RFID Tag* Berbentuk Kartu..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Sudut Kemiringan *RFID Reader*..... **Error! Bookmark not defined.**