

## SISTEM PARKIR BERLANGGANAN MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER

Rindi Agustin<sup>1</sup>, Achmad Rizal<sup>2</sup>, Junartha Halomoan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Sistem parkir yang sudah ada saat ini masih bersifat manual, yaitu dengan cara petugas menginputkan nomor kendaraan ke dalam komputer, kemudian di-print. Tiket parkir yang diberikanpun hanya berupa kertas yang berisikan nomor kendaraan dan jam masuk. Transaksi pembayaran yang dilakukan oleh petugas parkir juga kurang efisien, karena tingkat kesalahan petugas saat menghitung biaya parkir dan uang kembalian terbilang tinggi. Dengan adanya berbagai masalah tersebut maka timbul ide untuk membuat suatu sistem parkir berlangganan yang menggunakan RFID sebagai salah satu sensor yang dapat mengidentifikasi identitas pemilik kendaraan berupa nama, nomor kendaraan, alamat, nomor telepon dan saldo.

Cara kerja dari sistem parkir berlangganan ini yaitu tag RFID akan dipasang pada kartu parkir berlangganan, sementara reader RFID akan dipasang pada pintu masuk dan pintu keluar. Reader RFID akan mendeteksi setiap kartu yang akan memasuki area parkir. Hasil pembacaan reader RFID akan dikirimkan secara serial ke PC dan diidentifikasi apakah tag tersebut sudah terdaftar sebagai anggota atau belum. Sistem parkir berlangganan ini menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535 sebagai interface antara RFID dan PC.

Bentuk keluaran yang diharapkan dari pembuatan proyek akhir ini adalah menghasilkan sebuah prototype sistem parkir berlangganan dengan memanfaatkan teknologi RFID. Keluaran dari proyek akhir ini tidak hanya berupa perangkat keras saja, tetapi juga perangkat lunak yang berupa program yang digunakan untuk menjalankan perintah bagi perangkat keras yang ada dan tampilan database yang menggunakan Visual Basic.Net sebagai Interface nya. Perangkat keras yang dihasilkan berupa modul pintu masuk atau modul pintu keluar.

Kata Kunci : RFID, Mikrokontroler ATMEGA 8535, Visual Basic.Net

---

Telkom  
University

### Abstract

Existing parking system is currently still manual, in particular vehicle numbers is input by officers into a computer, and then in-print. The parking ticket that given is just a plain paper containing numbers and hours of incoming vehicles. Payment transactions carried out by parking attendants are also less efficient, because the level of official error is still high when counting the cost of parking and the change. through these problems an idea has been triggered to create a parking system subscription using RFID as a sensor that can identify the identity of the owner on the vehicle as a name, vehicles, number , addresses, and balances.

How to subscribe to the work of this parking system is an RFID tag mounted on the vehicle will be registered as a member of the parking subscription, while the RFID reader will be installed at the entrance and exit. RFID reader will detect any vehicle passing through the park gates. The result of RFID reader will be sent serially to personal computer and identified that exist on the server or not. Subscribe parking system uses microcontroller ATMEGA 8535 as a regulator and interface between RFID and personal computer.

Form of the output expected from making this final project is to produce a prototype of a parking system using RFID technology to subscribe. Output expected from this project not only in the form of hardware, but also in the form of software program used to run a command for the existing hardware and database server which using Visual Basic.Net for interfacing. Hardware modules produced in the form of entrance or exit modules.

Keywords : RFID, Mikrokotroller ATMEGA 8535, Visual Basic.net

---

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem parkir yang sudah ada saat ini masih bersifat manual, yaitu dengan cara petugas menginputkan nomor kendaraan ke dalam komputer, kemudian di-*print*. Tiket parkir yang diberikan pun hanya berupa kertas biasa yang berisikan nomor kendaraan dan jam masuk. Sistem parkir manual tersebut kurang efisien karena jika pada saat suatu kendaraan akan keluar area parkir, kendaraan dikendarai oleh orang lain yang memiliki karcis parkir dengan nomor pelat kendaraan yang sesuai dengan nomor pelat pada kendaraan, maka kendaraan tersebut tetap dapat keluar dari area parkir. Disamping itu, transaksi pembayaran yang dilakukan oleh petugas parkir juga kurang efisien, karena tingkat kesalahan petugas saat mengitung biaya parkir dan uang kembalian terbilang tinggi.

Di sebagian daerah ada juga yang sudah menggunakan *barcode card* sebagai pengganti sistem parkir manual. Akan tetapi, masih ditemukan beberapa kekurangan pada teknologi tersebut. Misalnya, tidak tahannya *barcode card* pada goresan, dan mudahnya duplikasi pada *barcode card*. Sehingga mendorong dilakukannya penyempurnaan pada sistem parkir dengan membuat sebuah sistem parkir berlangganan yang dapat mengidentifikasi data pemilik kendaraan menggunakan sebuah teknologi RFID.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu sistem parkir berlangganan yang dapat mengidentifikasi data pemilik kendaraan berupa nama dan nomor kendaraan
2. Memberikan kemudahan kepada para pemilik kendaraan dalam melakukan transaksi pembayaran parkir
3. Menggabungkan antara hardware dan software untuk mendukung kelengkapan proyek akhir ini.

### 1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi objek penelitian pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem parkir berlangganan melakukan identifikasi terhadap data pemilik kendaraan?
2. Apakah sistem parkir berlangganan dengan menggunakan RFID ini dapat memberikan kemudahan dalam transaksi pembayaran parkir?

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi dalam proyek akhir ini, maka penulis akan membatasi permasalahan dalam proyek akhir ini mencakup hal-hal berikut:

1. Proses identifikasi yang dilakukan RFID terhadap data pemilik kendaraan.
2. Proses pengiriman data hasil pembacaan *tag* RFID kepada *server* untuk mencocokkan pada data-data yang telah tersimpan didalam *database server*.
3. Hanya membuat modul pintu masuk atau modul pintu keluar dan *database server*.
4. Sistem digunakan pada area parkir perkantoran.
5. Asumsi data anggota sudah ada.
6. Asumsi di pintu keluar ada satu petugas parkir
7. *Tag* RFID akan diberikan kepada anggota parkir yang telah terdaftar di *database server*.
8. Satu ID digunakan untuk mendaftarkan satu kendaraan.
9. Saldo minimum Rp 25.000
10. Menggunakan ID-20 RFID sebagai *reader*.
11. Menggunakan kartu GK400 sebagai *tag* RFID.
12. Menggunakan mikrokontroller ATMEGA 8535.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan proyek akhir ini adalah:

### 1. Studi literature

- a. Pencarian dan pengumpulan literature dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terdapat dalam proyek akhir ini, baik berupa artikel, referensi, internet, dan sumber lain yang berhubungan dengan proyek akhir ini.
- b. Pengumpulan data dan spesifikasi system yang diperlukan dalam perencanaan system.

### 2. Perencanaan dan pembuatan alat

Yaitu merencanakan dan membuat alat yang telah direncanakan sesuai data yang telah didapat.

### 3. Pengujian

Yaitu melakukan pengujian system yang telah dibuat:

- a. Apakah system yang telah dibuat dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

### 4. Mengambil kesimpulan

Setelah alat berfungsi dengan baik, maka langkah terakhir adalah mengambil kesimpulan dari hasil analisis dan dari masalah yang terjadi.

## 1.6 Hipotesa

Pada proyek akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi sistem yang dapat mengidentifikasi data anggota parkir berlangganan dan mengurangi jumlah saldo yang tercatat di dalam database secara otomatis.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Proyek akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

**BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini memaparkan teori yang mendukung dalam penulisan proyek akhir ini.

**BAB III : PEMODELAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini menjelaskan proses perancangan dan realisasi sistem parkir berlangganan. Bab ini meliputi spesifikasi sistem dan perancangan hardware dan software.

**BAB IV : PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA**

Bab ini membahas pengujian sistem dan analisa terhadap hasil pengujian.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan akhir tentang perancangan, realisasi, dan hasil pengujian sistem. Selain itu, bab ini juga memberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisa, dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

1. Jarak baca *reader* sangat bergantung pada catuan nya. Semakin stabil catuannya maka jarak baca juga akan lebih optimal.
2. Proses pembacaan dan pengiriman *feedback* dari mikrokontroler ke PC dan sebaliknya membutuhkan delay.
3. Jumper sangat berpengaruh terhadap proses pengiriman data.

#### 5.2 Saran

Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat memperbaiki kekurangan yang ada. Berikut ini adalah saran untuk dilakukan pada penelitian yang mendatang:

1. Dapat dikembangkan untuk lebih dari satu pintu masuk dan satu pintu keluar dengan kapasitas yang lebih besar
2. Dapat dikembangkan dengan menambah fitur-fitur tambahan seperti dilengkapi dengan sensor sehingga dapat mengetahui kapasitas dan lokasi parkir yang kosong untuk memudahkan pencarian parkir.

Telkom  
University

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haryanto ST, M Ary dan Ir. Wisnu Adi P. 2008. *Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler Atmega8535*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [2] Darmayuda, Ketut. 2009. *Pemrograman Aplikasi Database dengan Microsoft Visual Basic.Net 2008*. Bandung: Informatika.
- [3] Priyanto, Rahmat. 2009. *Langsung Bisa Visual Basic.Net 2008*. Yogyakarta: Andi.
- [4] <http://id.wikipedia.org/wiki/RFID> , diakses Desember 2010.
- [5] [http://id.wikipedia.org/wiki/Sql\\_Server](http://id.wikipedia.org/wiki/Sql_Server), diakses 15 juni 2010
- [6] <http://www.alldatsheet.com>, diakses 5 maret 2010
- [7] Nugroho, Aryo. 2009. *Menguasai T-SQL Query + Programming SQL Server 2008*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Emma Utami, S.Si., M.Kom & Sukrisno,S.Kom. 2008. *Mengoptimalkan Query Pada Ms SQL Server*. Yogyakarta: Andi
- [9] Nurlaela. 2009. *Perancangan dan Implementasikan Prototype Palang Pintu Otomatis Bus Transjakarta dengan Menggunakan RFID*