

# RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) UNTUK KEAMANAN PARKIR SEPEDA MOTOR Di SMK X

**Yuli Astuti**

Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Email: yuli@amikom.ac.id

## ABSTRAK

Pencurian kendaraan bermotor sekarang semakin marak terjadi, para pencuri tidak akan pernah kehabisan akal untuk mengambil barang incarannya. Sehingga pemilik kendaraan harus lebih berhati-hati dan menambah tingkat keamanan kendaraan bermotornya. Keamanan kendaraan sudah dilakukan oleh pemilik kendaraan tetapi justru banyak kendaraan yang kurang aman pada saat di tempat parkir di lingkungan kerja kita. Oleh sebab itu pengelola maupun pemilik lokasi parkir harus meningkatkan keamanan kendaraan bermotor agar tidak terjadi pencurian.

Pada penelitian ini membahas dan merancang teknologi Radio Frequency Identificatio (RFID) untuk keamanan parkir sepeda motor di SMK X dengan tujuan bisa menambah keamanan kendaraan di parkiran, bisa mengetahui identitas pemilik kendaraan dan otoritas keluar masuk kendaraan pada area parkir dan memudahkan dalam pengawasan kendaraan bemotor.

**Kata-kata kunci:***pencurian, identitas, otoritas, rfid.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tempat parkir kendaraan bermotor merupakan tempat yang penting di sebuah instansi sekolah, karena tanpa adanya tempat parkir yang memadai dan aman akan cukup mengganggu kenyamanan seperti perasaan was-was jika terjadi pencurian kendaraan bermotor.

Kondisi parkir yang ada saat ini pada SMK X masih menggunakan dua kartu dengan tertuliskan nomor yang sama dan nantinya akan di ikat ke sepeda motor yang diparkir dan satunya dibawa oleh pemilik sepeda motor. Jika pemilik kendaraan kehilangan nomor parkir hanya akan mengisi buku yang berisi nama pemilik kendaraan, plat nomor kendaraan tersebut dan memperlihatkan surat tanda nomor kendaraan (STNK), sehingga tak jarang terjadi pencurian sepeda motor karena tidak ada validasi antara sepeda motor dan pemilikinya.

### 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu membuat rancangan atau *blueprint Radio Frequency*

*Identification* (RFID) untuk Keamanan Parkir Sepeda Motor di SMK X.

## 2. DASAR TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

(Budy, 2011) pada penelitiannya yang berjudul Sistem Pengamanan Kunci Sepeda Motor Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) membahas tentang keamanan kendaraan bermotor dengan cara menambahkan kunci pengamanan kendaraan bermotor dengan RFID dan dipasangkan pada kendaraannya dan kunci RFID juga menggunakan kartu *tag ID* sebagai kartu identitas atau pengenalan ketika hendak menghidupkan kendaraan bermotor.

(Wiyono, 2006) pada penelitiannya yang berjudul Desain Sistem Pengelolaan Parkir Berbasis RFID membahas tentang sistem parkir yang mempunyai kemampuan akses data yang cepat dan lengkap karena sistem ini menyimpan informasi foto pemilik kendaraan pada waktu masuk parkir dan nomor kendaraan, bisa menunjukkan tempat area parkir yang masih kosong. Selama kendaraan masih dalam parkiran, maka sistem menghitung lama

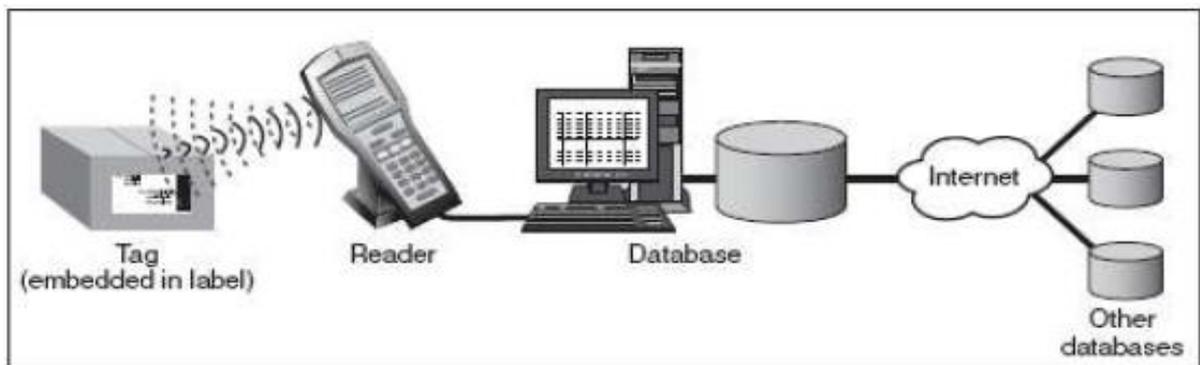
parkir kendaraan tersebut. Perhitungan lama parkir juga sangat tepat, sistem ini cocok untuk parkir berbayar perwaktu.

## 2.2 Dasar Teori

Secara umum RFID atau *Radio Frequency Identification*, adalah suatu metode yang mana bisa digunakan untuk menyimpan atau menerima data secara jarak jauh dengan menggunakan suatu piranti yang bernama RFID tag atau transponder. Suatu RFID tag adalah sebuah benda kecil, misalnya berupa stiker adesif, dan dapat ditempelkan pada suatu barang atau produk. RFID tag berisi antena yang memungkinkan mereka untuk menerima dan merespon terhadap suatu query yang dipancarkan oleh suatu RFID transceiver.

Kegunaan dari sistem RFID ini adalah untuk mengirimkan data dari piranti portable, yang dinamakan tag, dan kemudian dibaca oleh RFID reader dan kemudian diproses oleh aplikasi

komputer yang membutuhkannya. Data yang dipancarkan dan dikirimkan tadi bisa berisi beragam informasi, seperti ID, informasi lokasi atau informasi lainnya seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain sebagainya. Penggunaan RFID untuk maksud tracking pertama kali digunakan sekitar tahun 1980-an. RFID dengan cepat mendapat perhatian karena kemampuannya dalam men-tracking atau melacak object yang bergerak. Seiring dengan perkembangan teknologi, maka teknologi RFID sendiripun juga berkembang sehingga nantinya penggunaan RFID bisa digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Sedangkan *Reader RFID* akan membaca kartu tanpa harus menempelkan kartu tersebut kedalam *reader*. Proses pembacaan tersebut adalah melalui kartu yang membawa informasi yang unik seperti *serial number* dalam bentuk *hexadecimal*.



**Gambar 1** Komponen utama sistem RFID (Supriatna, 2007)

## 3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 2.1 Pengambilan Data

Pada tahapan ini dilakukan proses pengambilan data tentang kondisi parkir saat ini, kapasitas parkir, sistem keluar masuk parkir melalui satu pintu atau lebih.

### 2.2 Studi Pustaka atau Literatur

Studi pustaka atau literatur digunakan untuk mencari literatur dan referensi seperti buku

dan jurnal sebagai bahan acuan dari penelitian ini.

### 2.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah melakukan pengambilan data dan mencari literatur maka pada tahapan ini dilakukan proses analisis dan perancangan sistem. Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan perangkat keras dan desain sistem yang meliputi sistem

penulisan data kendaraan dan sistem pembacaan data kendaraan.

#### 2.4 Dokumentasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan laporan dokumentasi hasil dari perancangan sistem *radio frequency identification* (rfid) untuk keamanan parkir sepeda motor di SMK X.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisa

#### 4.1.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Kondisi parkir di SMK X adalah sebagai berikut

**Tabel 1** Analisa Kondisi Parkir SMK X

No	Kondisi	Indikator
1	Keamanan	Penjaga parkir memiliki pekerjaan ganda yaitu menjaga parkir dan sebagai satpam.
2	Pengorganisasian tempat	Lokasi parkir sepeda/motor masih jadi satu tempat.
3	Kartu parkir	Masih menggunakan kertas bernomor dan dicetak rangkap 2. Satu untuk pemilik sepeda/motor dan satu diletakkan di sepeda/motor sehingga rawan hilang dan mudah dipindah tangankan.

Berdasarkan kondisi yang ada, maka dibutuhkan sistem untuk mendukung keamanan parkir sepeda motor yang ada. Berikut adalah hasil analisa kebutuhan dari penelitian pada parkir SMK X:

**Tabel 2** Analisa Kebutuhan

No	Strategi	Nilai yang Diharapkan	Fungsionalitas	Indikator
1	Keamanan	Tersedianya infrastruktur dan aplikasi keamanan parkir menggunakan RFID	Memberikan keamanan pada kendaraan yang terparkir di area SMK X, sehingga dengan satu orang penjaga dengan dua pekerjaan tetap masih bisa dikerjakan	Perlu dibangun infrastruktur berupa kartuRFID Tag, alat pembaca (RFID Reader) yang diletakkan pada pintu keluar masuk parkir serta alat penulis data (RFID Writer) guna memvalidasi keabsaha kendaraan.
2	Pengorganisasian tempat	Tersedianya tempat parkir	Mempermudah dalam penataan kendaraan saat parkir.	Terpisahnya tempat parkir untuk sepeda dan sepeda motor dan terpisahnya pintu masuk pintu keluar parkir.

#### 4.1.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk mengimplementasikan sistem keamanan parkir menggunakan RFID maka dibutuhkan perangkat keras sebagai berikut:

**Tabel 3** Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

No	Item	Fungsi
1	Komputer	Digunakan untuk menjalankan sistem aplikasi
2	RFID Tag	Digunakan sebagai identitas pemilik dan identitas kendaraan.
3	RFID Reader	Digunakan untuk membaca RFID Tag ketika melalui gate atau petugas parkir.
4	RFID Writer	Digunakan untuk menulis data ke RFID Tag.

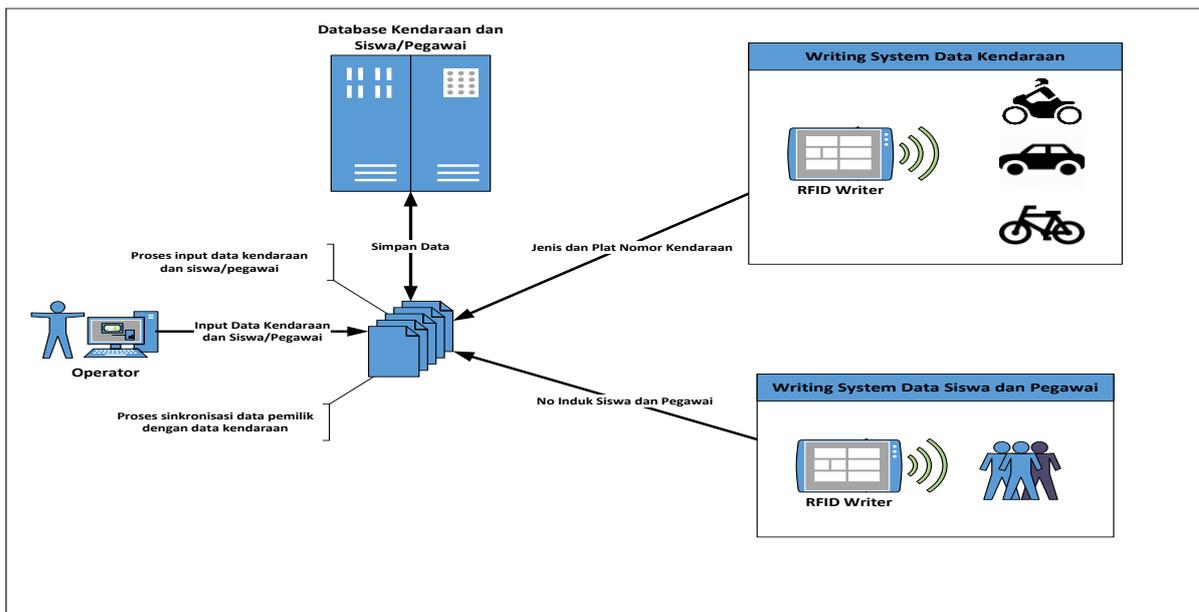
**4.2 Desain Sistem**

Berikut desain sistem untuk keamanan parkir di SMK X:

**4.2.1 Sistem Penulisan Data Kendaraan**

RFID Tag berisi data kendaraan dan pemilik kendaraan. Data pemilik bisa berupa data siswa maupun data guru dan karyawan. Rfid tag dibawa oleh siswa maupun guru dan karyawan dalam bentuk

kartu siswa dan kartu pegawai serta diletakkan pada kendaraan yang diregistrasi. Sistem akan menuliskan data unik kedalam rfid tag dan data unik tersebut mewakili satu entitas pemilik dan lebih dari satu entitas kendaraan. Validasi data adalah satu nomor kendaraan tidak dapat dimiliki oleh lebih dari satu pemilik sedangkan pemilik diijinkan untuk registrasi lebih dari satu kendaraan.

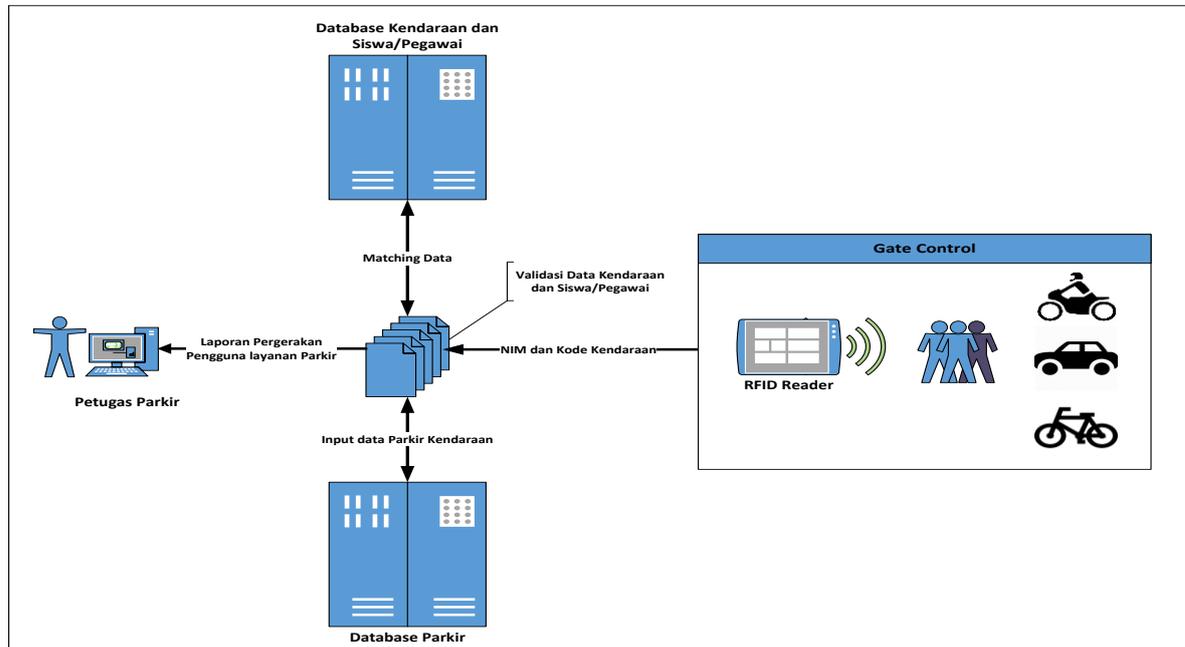


**Gambar 2** Sistem penulisan data kendaraan

**4.2.2 Sistem Pembacaan Data Kendaraan**

Sistem diletakkan pada pintu masuk dan pintu keluar parkir kendaraan. Pada saat siswa atau guru dan karyawan masuk ke area parkir petugas akan melakukan scanning pada kartu rfid tag yang berupa kartu tanda siswa atau kartu pegawai dan rfid

tag yang diletakkan pada kendaraan. Pada saat proses input data sistem akan melakukan proses validasi apakah data siswa atau pegawai tersebut sesuai dengan data kendaraan yang dibawa. Jika data tervalidasi maka akan ada indikator dan kendaraan diijinkan untuk diparkir di area SMK X.



**Gambar 3** Sistem pembaca data kendaraan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.3 Kesimpulan

Dari hasil analisa diatas dapat disimpulkan untuk menambah keamanan pada area parkir dapat diterapkan teknologi RFID. Sistem ini memudahkan petugas parkir dalam mengawasi dan mengelola data parkir.

### 4.4 Saran

Diharapkan segera direalisasikan Sistem keamanan parkir pada SMK X agar keamanan parkir lebih terjamin dan tidak terjadi pencurian kendaraan bermotor.

## DAFTAR PUSTAKA

Chandra Y.S.A. et al, 2007, Analisis dan Perancangan Sistem Perpustakaan Menggunakan RFID, Skripsi tidak terpublikasi.

Supriatna, Dedi. 2007. Studi Mengenai Aspek Privasi pada Sistem RFID. (skripsi) Sekolah Teknik Elektro Dan Informatika Institut Teknologi Bandung.

Wiharta D.M. et al, 2008, Kunci Pintu Otomatis Menggunakan Aplikasi RFID CARD, Jurnal Teknologi Elektro, Vol 7, No 2, Juli – September 2008.

