

# PROTOTIPE KEAMANAN DAN ALOKASI PARKIR PADA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Dito Aulia Ramadhan<sup>1</sup>, Haru Agus Santoso<sup>2</sup>  
Universitas Dian Nuswanto, Ilmu Komputer, Teknik Informatika  
Jl.Imam Bonjol 205, Semarang, Jawa Tengah, 50131, (024) 3517261  
E-mail : [dito.ramadhan93@gmail.com](mailto:dito.ramadhan93@gmail.com)<sup>1</sup>, [herezadi@gmail.com](mailto:herezadi@gmail.com)<sup>2</sup>

---

*Abstrak - Parkir merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk semua pengaturan pelayanan publik dan parkir merupakan kebutuhan primer bagi dunia transportasi. Manajemen parkir diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna lahan parkir. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswanto Semarang. Universitas Dian Nuswanto merupakan lembaga pendidikan ternama yang notabene unggul dalam bidang teknologi dan informasi. Namun saat ini belum tercipta sistem parkir terkomputerisasi, yang dapat membantu mengelola, memberikan keamanan, dan memberikan info alokasi kendaraan pada lahan parkir. Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk membuat sebuah prototipe sistem parkir yang dapat memberikan keamanan bagi pengguna lahan parkir dan memberikan kemudahan bagi petugas parkir untuk mengelola lahan parkirnya. RFID dinilai teknologi yang dapat memberikan keamanan pada sistem parkir yang dibuat dan diberi nama E-Parking ini. RFID diyakini lebih aman dalam menyimpan data privasi pengguna lahan parkir, RFID ditanam dalam KTM (Kartu Tanda Mahasiswa) yang sudah dimiliki setiap mahasiswa. Dalam penelitian ini didapat hasil pengujian menggunakan kuisisioner bagi pengelola lahan parkir, bahwa E-Parking dapat meningkatkan keamanan lahan parkir dan cukup memberikan informasi alokasi kendaraan.*

**Kata Kunci:** Parkir, RFID, Keamanan, Alokasi, Kartu Tanda Mahasiswa

*Abstract - Parking is needed on many areas, especially for public service and parking is a primary requirement in transportation world. Parking management is needed for security guarantee and for user's comfort. Object of the research is D Building's Parking Lot at Dian Nuswanto University. Dian Nuswanto is a well known University which known for its good quality in information and technology subject. But up til' now, Dian Nuswanto University still haven't invented computerized parking system which could manage, giving security and parking lot allocation info. That is the reason why the writer decided to make a parking system prototype, in hopes it could gives more comfort to user, and makes parking officers' job simpler. RFID is a parking system technology which gives more security, will be named E-Parking. RFID surely will be more secure to safe private data from the user, and its being planted on Student Cards. Writer got the result from giving questioners to students after they tried out E-Parking. And from the result, E-Parking is proven to be more secure for parking lot and giving enough information about parking allocation areas.*

**Keyword :** Parking, RFID, Security, Allocation, Student Card

## 1. PENDAHULUAN

Pada Universitas Dian Nuswantoro yang notabene unggul dalam bidang teknologi informatika, saat ini belum tercipta sistem parkir yang terkomputerisasi. Objek penelitian dilakukan pada lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro yang memiliki 3 pintu masuk dan 2 pintu keluar bagi para pengguna lahan parkir. Secara keseluruhan lahan parkir tersebut dapat menampung kurang lebih 650 motor, dan 22 mobil. Sistem parkir manual dengan menunjukkan STNK saat keluar lahan parkir menimbulkan antrian parkir untuk keluar menjadi panjang terutama pada jam sibuk, dikarenakan petugas harus memeriksa satu per satu STNK dari setiap pengguna lahan parkir yang keluar area parkir. Tingkat keamanan kendaraan pada lahan parkir juga belum maksimal, peneliti mendapatkan data kehilangan motor bahwa dari awal tahun 2013 hingga akhir tahun 2014 terdapat pencurian 3 kendaraan motor yang belum bisa ditemukan hingga saat ini. Koordinasi yang kurang antar petugas parkir juga menimbulkan masalah ketika memberikan informasi ketersediaan parkir pada mahasiswa atau dosen yang ingin masuk lahan parkir. Terkadang mereka harus keluar lagi dari lahan parkir dan mencari tempat parkir diluar lahan yang disediakan karena sudah penuh padahal petugas masih membuka pintu masuk parkir.

Masalah tersebut akan dipecahkan dengan membuat sistem parkir yang diberi nama *E-Parking*. Sistem tersebut akan memberikan keamanan yang lebih pada lahan parkir dengan memanfaatkan Radio Frequency Identification (RFID). RFID menggunakan sistem identifikasi dengan gelombang radio. Untuk itu minimal dibutuhkan dua buah perangkat yang disebut *tag* dan *reader*. Saat pemindaian data, *reader* membaca sinyal yang diberikan oleh RFID *tag*. RFID *tag* adalah sebuah alat yang melekat pada obyek yang akan diidentifikasi oleh RFID *reader*. RFID tag akan ditanamkan pada Kartu Mahasiswa sehingga

keamanan data pribadi bisa juga terjaga. RFID *reader* akan dipasang pada masing-masing pintu masuk dan pintu keluar lahan parkir. Sistem ini juga mampu memberikan fasilitas untuk mencetak laporan kendaraan parkir dan dapat memberikan informasi ketersediaan lahan parkir kepada petugas parkir dan mahasiswa.

## 2. METODE YANG DIUSULKAN

### 2.1 Tinjauan Studi

Tabel 1. Penelitian terkait

No	Nama Peneliti	Judul
1	Poorva Parkhi	RFID-based Parking Management System
2	Manjusha Patil	Wireless Sensor Network and RFID for smart Parking System
3	Ming-Shen Jian	Modular RFID Parking Management System based on Existed Gate System Integration

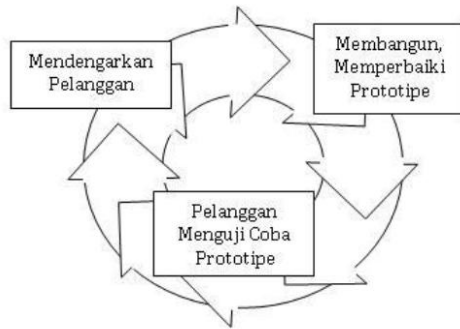
Dari penelitian diatas penulis berusaha mengembangkan dari penelitian yang sudah ada. Penulis menggunakan metode prototype dalam membangun dan mengembangkan sistem E-Parking.

### 2.2 Metode Prtotype

Metode *prototype* adalah proses pembuatan model sederhana software yang mengijinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal *prototyping*, memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Metode *prototype* dirancang agar dapat menerima perubahan-perubahan dalam rangka menyempurnakan *prototype* yang sudah ada sehingga pada akhirnya dapat menghasilkan suatu sistem informasi yang dapat diterima dan perubahan-perubahan yang terjadi merupakan sebagian dari proses pengembangan itu sendiri.

[1]

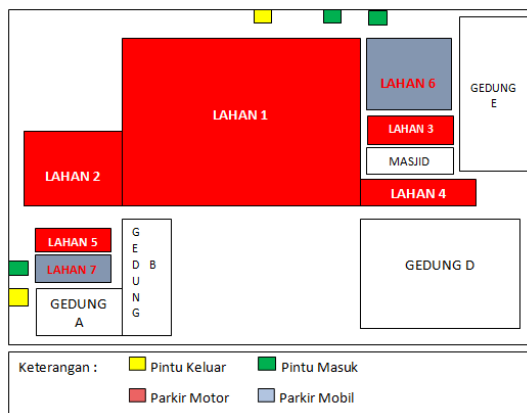
Langkah-langkah pengembangan dalam metode prototype adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah Metode Prototype

### 1. Mendengarkan Pelanggan

Setelah melakukan observasi dan mewawancarai pelanggan didapatkan beberapa data dan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem.



Gambar 2. Denah lahan parkir

Berikut penjelasan lebih lanjut dari denah lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro :

- Lahan 1 merupakan lahan parkir motor yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 61,5 meter dan lebar 18,2 meter.
- Lahan 2 merupakan lahan parkir motor yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 15,6 meter dan lebar 21,7 meter.
- Lahan 3 merupakan lahan parkir motor yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 10,2 meter dan lebar 19,2 meter.

- Lahan 4 merupakan lahan parkir motor yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 7,1 meter dan lebar 19,2 meter.
- Lahan 5 merupakan lahan parkir motor yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 22,4 meter dan lebar 9,3 meter.
- Lahan 6 merupakan lahan parkir mobil yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 19,2 meter dan lebar 13,7 meter yang dapat menampung maksimal 18 mobil
- Lahan 7 merupakan lahan parkir mobil yang memiliki ukuran kurang lebih panjang 5,2 meter dan lebar 4,8 meter yang mampu menampung maksimal 4 mobil.

Dari data tersebut bahwa lahan parkir yang ada pada area gedung D Universitas cukup besar dan membutuhkan pengelolaan parkir yang maksimal. Kebutuhan yang diinginkan pelanggan dalam hal ini adalah petugas parkir yang mengelola lahan parkir tersebut. Pertama, dibutuhkan sistem parkir terkomputerisasi yang dapat meningkatkan keamanan lahan parkir. Kedua, dibutuhkan pencatatan data parkir masuk dan parkir keluar secara otomatis. Ketiga, dibutuhkan sistem yang mampu memberikan informasi ketersediaan lahan parkir bagi pengelola dan pengguna lahan parkir, dalam hal ini adalah mahasiswa, tamu dan dosen. Keempat, dibutuhkan sistem yang mampu memberikan fasilitas untuk mencetak laporan data parkir dan yang terakhir dibutuhkan sistem yang mampu memberikan keamanan data privasi dari mahasiswa dan dosen.

### 2. Membangun, Memperbaiki Prototype

*E-Parking* Universitas Dian Nuswantoro dirancang menggunakan php codeigniter dan menggunakan Mysql sebagai sarana untuk menyimpan data. Tampilan dari sistem ini dibuat sederhana mungkin agar dapat digunakan dengan mudah oleh para petugas parkir.

### 3. Pelanggan Menguji Coba Prototype

Pada tahap pengujian *E-Parking* ini digunakan 2 metode, yaitu black box dan kuisisioner bagi pengelola lahan parkir.

#### a. Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui uji data dan memeriksa fungsional dari perangkat

lunak. Evaluasinya dilakukan pada tampilan dan fungsi yang terdapat pada *E-Parking*. Dari pengujian black box didapatkan hasil bahwa semua menu yang ada pada *E-Parking* dapat bekerja dengan baik secara keseluruhan.

b. Kuisisioner

Kuisisioner disebar menggunakan teknik sampling yaitu Simple Random Sampling yang disebar kepada 10 pengguna atau pengelola lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro. Dari hasil kuisisioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan *E-Parking*. Kuisisioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 4.

Tabel 2. Tabel Skala Likert

No	Keterangan
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Kurang Setuju
4	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuisisioner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y = P/Q * 100\%$$

Keterangan :

P : Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q : Jumlah Responden

Y : Nilai prosentase

Berikut adalah hasil prosentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas.

a. Apakah pembuatan *E-Parking* akan efektif digunakan untuk mengelola lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro?

Tabel 3. Hasil Pengujian Kuisisioner Soal Nomor 1

No	Keterangan	Responden	Prosentase
1	Sangat Setuju	5	50%
2	Setuju	3	30%

3	Kurang Setuju	1	10%
4	Tidak Setuju	1	10%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 5 orang atau 50% menyatakan sangat setuju, 3 orang atau 30% menyatakan Setuju, 1 orang atau 10% menyatakan kurang setuju dan 1 orang atau 10% menyatakan kurang setuju bahwa *E-Parking* akan efektif digunakan untuk mengelola lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro.

b. Apakah tampilan dan fungsi *E-Parking* mudah dipelajari dan digunakan?

Tabel 4. Hasil Pengujian Kuisisioner Soal Nomor 2

No	Keterangan	Responden	Prosentase
1	Sangat Setuju	8	80%
2	Setuju	2	20%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak Setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 8 orang atau 80% menyatakan sangat setuju, 2 orang atau 20% menyatakan bahwa tampilan dan fungsi *E-Parking* mudah dipelajari dan digunakan.

c. Apakah *E-Parking* dapat membantu meringankan pekerjaan mengelola lahan parkir?

Tabel 5. Hasil Pengujian Kuisisioner Soal Nomor 3

No	Keterangan	Responden	Prosentase
1	Sangat Setuju	8	80%
2	Setuju	2	20%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak Setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 8 orang atau 80% menyatakan sangat setuju, 2 orang atau 20% menyatakan bahwa *E-Parking* dapat membantu meringankan pekerjaan mengelola lahan parkir.

- d. Apakah *E-Parking* dapat membantu meningkatkan keamanan pada lahan parkir?

Tabel 6. Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 4

No	Keterangan	Responden	Prosentase
1	Sangat Setuju	6	60%
2	Setuju	3	30%
3	Kurang Setuju	1	10%
4	Tidak Setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 6 orang atau 60% menyatakan sangat setuju, 3 orang atau 30% menyatakan Setuju, 1 orang atau 10% menyatakan kurang setuju bahwa *E-Parking* dapat membantu meningkatkan keamanan pada lahan parkir.

- e. Apakah *E-Parking* dapat memberikan informasi alokasi kendaraan yang akurat pada lahan parkir?

Tabel 7. Hasil Pengujian Kuisioner Soal Nomor 5

No	Keterangan	Responden	Prosentase
1	Sangat Setuju	6	60%
2	Setuju	3	30%
3	Kurang Setuju	1	10%
4	Tidak Setuju	0	0%

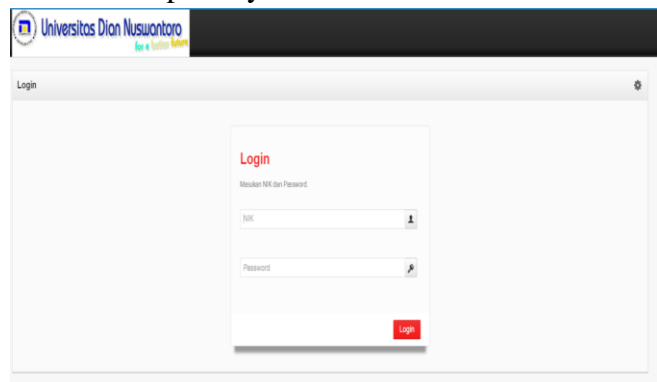
Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 4 orang atau 40% menyatakan sangat setuju, 3 orang atau 30% menyatakan Setuju, 2 orang atau 20% menyatakan kurang setuju dan 1 orang atau 10% menyatakan kurang setuju bahwa *E-Parking* dapat memberikan informasi alokasi kendaraan yang akurat pada lahan parkir.

Berdasarkan hasil prosentase yang didapatkan dari pengujian *User Acceptance Test* menggunakan kuisioner untuk pengguna yaitu para pegawai pengelola lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro Semarang, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembuatan *E-Parking* dapat membantu meringankan pekerjaan para pegawai pengelola parkir untuk menata lahan parkir. *E-Parking* juga dapat membantu mengamankan kendaraan di lahan parkir dan cukup memberikan informasi alokasi ketersediaan lahan parkir.

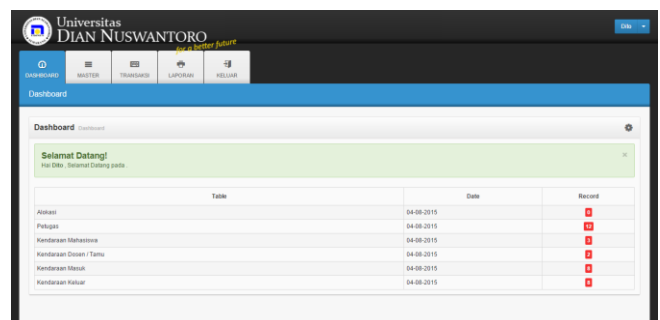
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Admin

Admin dalam sistem E-Parking ini adalah ketua petugas parkir. Jika admin ingin masuk ke dalam sistem, maka admin diwajibkan untuk memasukan nomor id admin dan password. Berikut tampilannya :



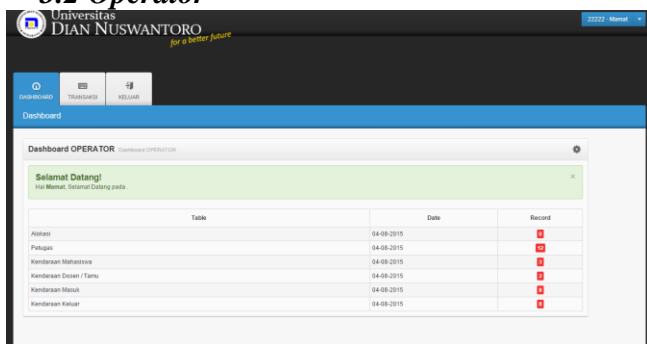
Gambar 3. Login Admin



Gambar 4. Tampilan Menu Admin

Setelah berhasil memasukkan nomor id dan password maka akan masuk ke halaman utama sistem. Admin memiliki hak akses untuk memantau dashboard yang berisi alokasi jumlah kendaraan, transaksi yang berisi data kendaraan keluar dan kendaraan masuk, master yang berisi seluruh data kendaraan dan petugas, data laporan serta dapat *logout* atau keluar. Admin memiliki hak penuh untuk mengelola sistem *E-Parking*, dapat melakukan perubahan data, penambahan data dan penghapusan data pada tiap-tiap menu. Baik data petugas, kendaraan mahasiswa, kendaraan dosen dan merk kendaraan. Admin juga dapat mencetak data pengelolaan parkir yang ada seperti data kendaraan masuk, data kendaraan keluar, data kendaraan mahasiswa, data kendaraan dosen dan data kendaraan yang ada pada saat itu di lahan parkir.

### 3.2 Operator



Gambar 5. Tampilan Menu Operator

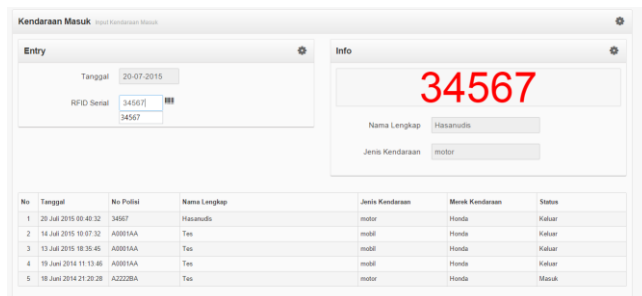
Sama seperti admin, operator diwajibkan untuk memasukkan nomor id dan password terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam sistem. Operator disini adalah petugas parkir biasa yang bertugas untuk memantau kendaraan masuk dan kendaraan keluar, operator juga dapat melihat data dan memberikan informasi tentang ketersediaan alokasi parkir yang ada pada saat itu. Operator tidak memiliki hak akses untuk mengubah data, menambahkan data maupun menghapus data.

### 3.3 Mahasiswa dan Dosen

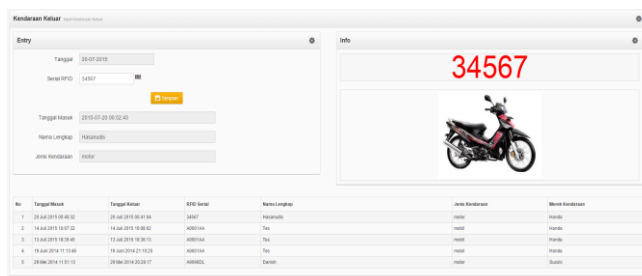
Mahasiswa dan dosen hanya bisa melihat tampilan depan, dalam hal ini tampilan alokasi ketersediaan lahan parkir, tampilan kendaraan masuk pada pintu masuk dan tampilan kendaraan keluar pada pintu keluar lahan parkir.



Gambar 6. Tampilan Halaman Depan Mahasiswa dan Dosen pada Pintu Masuk



Gambar 7. Tampilan Halaman Kendaraan Masuk Bagi Mahasiswa dan Dosen



Gambar 8. Tampilan Halaman Kendaraan Keluar Bagi Mahasiswa dan Dosen

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

1. Pada penelitian ditemui kesulitan untuk menerapkan sistem ini, dikarenakan terdapat lebih dari satu pintu masuk dan pintu keluar pada lahan parkir gedung D Universitas Dian Nuswantoro.
2. Sistem usulan ini mampu memberikan informasi kepada para petugas parkir mengenai jumlah kendaraan yang dapat melakukan parkir di lahan parkir gedung

D Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

3. Sistem usulan ini mampu menghasilkan laporan parkir kendaraan dalam waktu yang relatif singkat sesuai dengan kebutuhan.
4. Sistem usulan ini belum efektif untuk meningkatkan kemanan dikarenakan belum dapat menyimpan lebih dari satu data kendaraan dari masing-masing pengguna lahan parkir.

### REFERENCES

- [1] Pressman RS. 1997. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Edisi ke-2. LN Harnaningrum, penerjemah: Yogyakarta: Andi. Terjemahan dari: *Software Engineering, a Practitioner's Approach*, Edisi ke-4. McGraw-Hill Companies, Inc.