

# Analisis Dan Implementasi Sistem Parkir Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya)

Novi Herawadi Sudibyo<sup>1)</sup>, Lia Rosmalia<sup>2)</sup>, Arif Sofyan<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup>Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

Jl. Z.A Pagar Alam No. 93 Labuhan Ratu Bandar Lampung 35141

Telp/Faks. 0721-787214/ 0721-700261

e-mail: [dibyobi@darmajaya.ac.id](mailto:dibyobi@darmajaya.ac.id), [liarosmalia@darmajaya.ac.id](mailto:liarosmalia@darmajaya.ac.id)

## Abstrak

*Ketersediaan tempat parkir merupakan permasalahan yang dialami oleh setiap pelaku usaha, kekurangan lahan parkir menjadi penyebabnya, namun saat ini ketersediaan lahan parkir tidak lagi berimbang dengan pertumbuhan kendaraan bermotor. Selain permasalahan lahan parkir, sering terjadi tindak pencurian yang terjadi di tempat parkir juga permasalahan yang sering terjadi. Perguruan tinggi merupakan salah satu tempat yang memiliki permasalahan dalam pengurusan parkir kendaraan baik roda dua maupun roda empat. IIB Darmajaya menyediakan 4 lokasi untuk menampung parkir motor dan 3 titik untuk mobil. Namun dari lokasi parkir yang telah tersedia masih belum mampu menampung secara keseluruhan kendaraan dan pengaturan yang masih manual yang dari sisi keamanan masih sangat riskan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat meminimalisir permasalahan yang disebabkan human error. Dalam penelitian ini akan dibangun suatu sistem dan diimplementasikan pada salah satu lokasi parkir, yaitu khusus untuk parkir dosen dan karyawan. Dengan memanfaatkan teknologi RFID, Arduino, motor stepper, sensor IR. Sistem masih dalam proses, terutama untuk bagian aktuator/ penggerak palang portal.*

Kata Kunci: Kendaraan, Parkir, Human Error, Teknologi

## 1. Pendahuluan

Tempat parkir merupakan fasilitas yang wajib dimiliki atau tersedia pada tempat usaha, baik pertokoan, pusat belanja maupun perguruan tinggi, kenyamanan, keamanan, kemudahan menjadi pertimbangan pelanggan untuk datang. Sejalan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia permasalahan parkir menjadi permasalahan yang dihadapi oleh pelaku usaha. Di Bandar Lampung sendiri pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor berdasarkan data dari Bps Lampung berada pada rata-rata 8,05% pertahunnya. Dampak dari peningkatan jumlah kendaraan tersebut antara lain berkurangnya lahan parkir yang tersedia. Permasalahan parkir kendaraan bermotor masih banyak dialami oleh para pelaku usaha yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk mengatasinya.

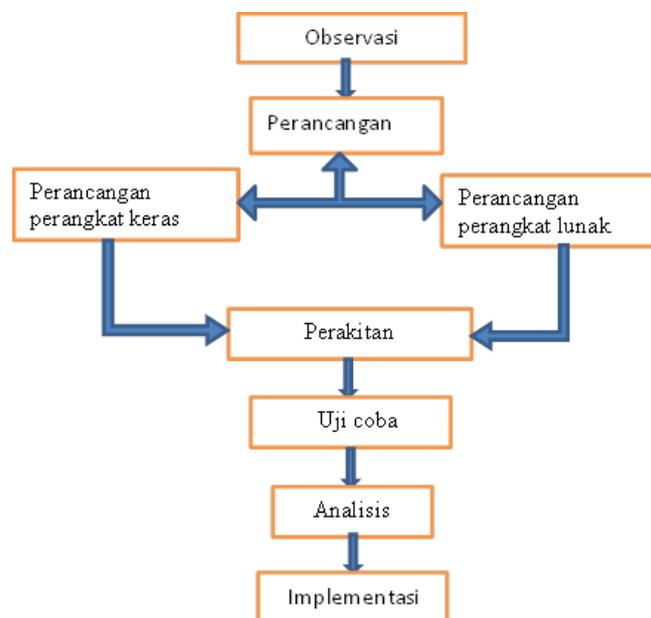
Dalam pengaturan parkir kendaraan saat ini di Darmajaya tidak membedakan tempat parkir karyawan, dosen maupun mahasiswa, meskipun sudah ada tempat khusus yang disediakan untuk dosen dan karyawan terutama pengguna kendaraan bermotor namun masih banyak dosen maupun karyawan yang tidak mendapatkan tempat parkir pada alokasi tersebut. Hal ini tentunya berimbang pada kesemerawutan parkir yang jauh dari rasa aman, nyaman dan mudah. Permasalahan tersebut muncul dikarenakan adanya human error dari petugas keamanan kampus. Lemahnya sistem keamanan kampus terlihat dari area parkir yang semerawut dan tidak teratur.

Dari permasalahan yang ada tersebut dalam penelitian ini akan dibangun suatu sistem parkir otomatis [3][4]. Sistem ini dibangun khusus untuk karyawan, dimana dengan menggunakan kartu identitas karyawan yang dimiliki masing-masing karyawan sebagai akses masuk kedalam lokasi parkir yang tersedia, begitu juga ketika akan keluar dari lokasi parkir. aplikasi yang dapat mengurangi tingkat kriminalitas dalam hal pencurian kendaraan bermotor

kususnya di tempat parkir dan menambahkan tingkat efisiensi waktu yang lebih cepat daripada menggunakan sistem manual[1]. RFID diyakini lebih aman dalam menyimpan data privasi pengguna lahan parkir[2]. Berdasarkan uraian permasalahan diatas pada penelitian ini akan dilakukan implementasi sistem parkir kendaraan bermotor pada Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya. Dengan memanfaatkan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID)

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode konstruktif, dimana proses yang dilakukan mengacu pada kondisi objek. Dalam penelitian ini untuk memudahkan proses dalam melaksanakan penelitian analisis dan implementasi sistem parkir kendaraan bermotor pada IIB Darmajaya, serta memudahkan dalam mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan penelitian

### 2.1 Observasi

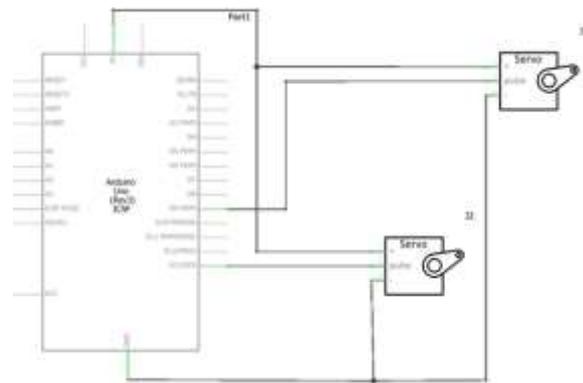
Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada objek yaitu IIB Darmajaya berkaitan dengan sistem parkir saat ini [2]. Selain dari observasi objek secara langsung dilakukan juga observasi dengan mengkaji dari berbagai literatur-literatur.

### 2.2 Perancangan

Dalam tahap perancangan [1] pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian, selain dari rancangan dalam kegiatan perancangan juga menentukan mengenai komponen yang akan digunakan dalam membuat sistem parkir, diantaranya:

#### 2.2.1 Perancangan Driver System

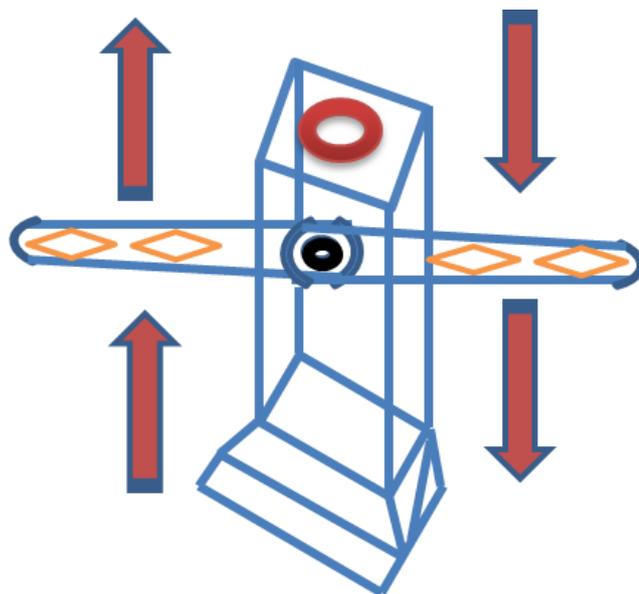
Perancangan ini meliputi driver sensor, display, timer dan motor. Perancangan dilakukan bertujuan untuk memastikan sistem yang akan dibangun sesuai dengan kegunaannya. Perancangan driver motor dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Driver motor

### 2.2.2 Rancangan aktuator

Rancangan sistem penggerak dilakukan untuk memastikan sistem penggerak atau portal yang dibuat sesuai dengan driver sistem yang telah dirancang. Rancangan Bentuk Fisik Portal dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Bentuk Fisik Porta

### 2.3 Perakitan

Pada tahapan perakitan dilakukan perangkaian masing-masing komponen input, proses dan juga input sebelum dilakukan uji coba. Tahapan perakitan memastikan bertujuan juga memastikan komponen-komponen eletronik yang digunakan saling *support* dalam satu *board* atau *system*.

### 2.4 Uji coba

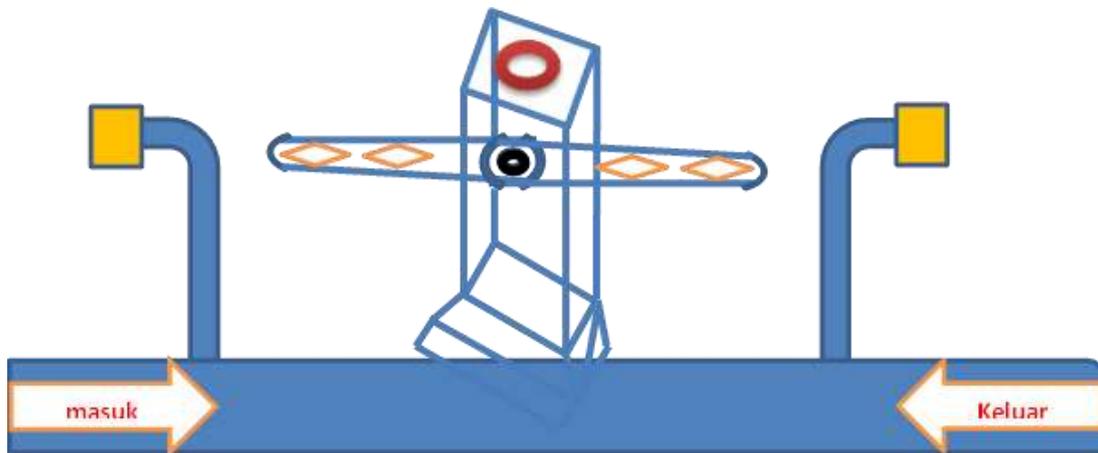
Tahapan Uji coba dilakukan untuk memastikan sistem yang telah dirangkai dapat berjalan sesuai dengan instruksi dan fungsi dari masing-masing bagian. Selain itu juga uji coba dilakukan untuk meminimalisir terjadinya permasalahan atau eror.

### 2.5 Analisa

Analisa dilakukan untuk memastikan kerja dari masing-masing bagian dapat berjalan normal, dan memperbaiki permasalahan atau eror yang muncul pada sistem baik secara hardware, software dan palang parkir.

### 2.6 Implementasi

Setelah memastikan bahwasanya sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik maka sistem akan di implementasikan pada lokasi parkir yang telah ditentukan. Rancangan implementasi alat dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Rancangan Implementasi Alat

## 3. Hasil dan Pembahasan

Dari perancangan yang telah dilakukan dan dilakukan pengujian dari sistem yang di telah buat didapatkan beberapa data terkait rancangan.

### 3.1 Hasil Pengujian RFID

Pembacaan RFID untuk menjalankan Motor Servo dan tampilan pada LCD. Keterangan hasil yang ditampilkan pada motor servo adalah jika ID terdaftar maka servo akan terbuka, jika tidak maka motor servo tidak bekerja. Dan LCD akan menampilkan “akses diterima” jika id terdaftar, jika tidak maka LCD akan menampilkan “akses ditolak”. Hasil pengujian RFID dapat terlihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. hasil pengujian RFID

Percobaan	No ID	LCD Display	Motor Servo
1	15F1C518 (terdaftar)	Akses diterima	Terbuka
2	25172D18 (terdaftar)	Akses diterima	Terbuka
3	25625518 (terdaftar)	Akses diterima	Terbuka
4	25130718 (terdaftar)	Akses diterima	Terbuka
5	253F0718 (terdaftar)	Akses diterima	Terbuka
6	C4381ADB (tidak terdaftar)	Akses ditolak	Tidak terbuka

### 3.2 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik

Pada pengujian ini sensor akan diberi obyek untuk mengetahui sensor ultrasonik dapat mendeteksi atau tidak. Jika ada obyek maka palang akan selalu terbuka, jika tidak ada obyek maka palang tertutup. Hasil pengujian sensor ultrasonic dapat dilihat pada table 2 berikut :

Tabel 2 Pengujian Sensor Ultrasonik

Percobaan	Obyek	Palang Pintu
1	Ada	Terbuka
2	Tidak Ada	Tertutup

### 3.3 Hasil Pengujian Tampilan Ketersediaan Parkir Pada LCD

Pada percobaan ini untuk menguji sistem untuk menampilkan jumlah ketersediaan parkir. Hasil pengujian LCD menampilkan ketersediaan parkir dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Pengujian LCD Menampilkan Ketersediaan Parkir

Percobaan	Jumlah Kendaraan Masuk(Max : 6)	Tampilan LCD	
		Total	Sedia
1	3 Kendaraan	3	3
2	2 Kendaraan	4	2
3	6 Kendaraan	6	KOSONG
4	Tidak Ada	KOSONG	6
5	1 Kendaraan	5	1

### 3.4 Hasil Pengujian Respon Time Sistem

Pengujian *respon time* merupakan pengujian lama waktu LCD dalam setiap prosesnya menampilkan jumlah ketersediaan parkir ketika sensor dalam kondisi terhalang maupun tidak terhalang, terlihat pada tabel 4.4 dan ketika reader RFID membaca kartu maka lama waktu yang dibutuhkan untuk membuka dan menutup palang pintu terlihat pada tabel 4. Dalam kasus ini sensor dan kartu yang sama dalam pengujian.

Tabel 4 Pengujian Waktu Respon Sensor

Percobaan	Kondisi Sensor	Lama Waktu (s)
1	Terhalang	2
2	Terhalang	2
3	Tidak Terhalang	0
4	Tidak Terhalang	0

Hasil pengujian waktu servo dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5 Pengujian Waktu Servo

Percobaan	Kondisi Servo	Lama Waktu (s)
1	Terbuka	4
2	Terbuka	4
3	Terbuka	4

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil uji coba alat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun dapat bekerja sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan dimana hanya ID atau Kartu yang terdaftar saja yang dapat mengakses.
2. Waktu respon sistem dapat dikatakan cepat yaitu dengan rata-rata adalah 5,5 detik untuk membuka dan menutup palang portal.
3. Dalam penelitian ini tahapan akhir adalah implementasi, pada tahap implementasi belum dapat direalisasikan dikarenakan masih terdapat beberapa permasalahan diantaranya bentuk *real* dari palang pintu dan sistem motor yang masih dalam tahap *finishing*.
4. Paper ini masih memerlukan penyempurnaan, saran dan kritik yang membangun diperlukan pada paper ini, guna untuk menyempurnakan paper.

#### Daftar Pustaka

- [1] Asropi, 2014. *Rancang Bangun Simulator Lift Parkir Mobil Bertingkat Menggunakan Sensor Optocoupler Berbasis Mikrokontroler*, Bandar Lampung: s.n
- [2] Embiri, F. A., Taryana, N. & Nataliana, D., 2016. Implementasi Sistem Parkiran Otomatis Dengan Menentukan Parkir Berbasis DFID. Volume 4.
- [3] Afrilio Franseda, Ir. Burhanuddin Dirgantoro, MT, Randy Erfa Saputra, ST.MT, Implementasi Sistem Kendali Otomatis Pada Pintu Gerbang Parkir Berbasis Mikrokontroler, e-Proceeding of Engineering : Vol.4, No.1 April 2017 | Page 835.
- [4] Galih Raditya Pradana (12507134001), Smart Parking Berbasis Arduino Uno, E-Jurnal Prodi Teknik Elektronika Edisi Proyek Akhir D3, Universitas Negeri Yogyakarta.