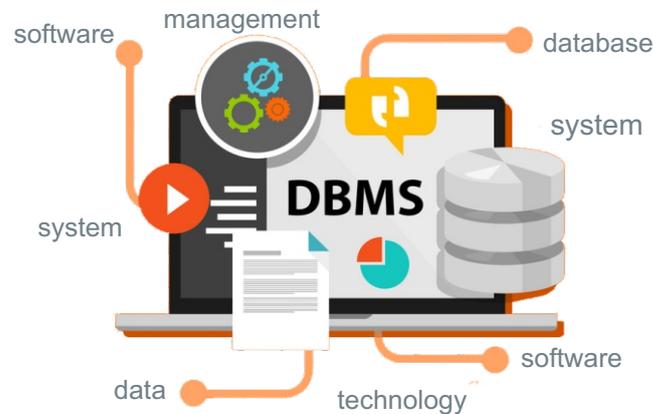


# JURNAL SIMADA

## Sistem Informasi & Manajemen Basis Data



|  |         |
|--|---------|
| <b>Perancangan Aplikasi Web Penjualan Pakaian Muslim</b><br><i>Apriyanto, Yoga Ptarama Putra</i>   | 1 - 16  |
| <b>Rancang Bangun Tour Guide Pulau Pahawang Berbasis Android</b><br><i>TM Zaini, Triowali Rosandy, Intan Ardila Sari</i>   | 17 - 22 |
| <b>Rancang Bangun Sistem Informasi Badan Usaha Milik Desa (BumDes) Berbasis Web Mobile</b><br><i>Nasef Afandi, Sigit Mintoro, Yesi Indah Sari</i>  | 23 - 31 |
| <b>Sistem Informasi Kerjasama Vendor Berbasis Web Pada PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Panjang</b><br><i>Bagus Prihadi, Ruki Rizal, Hendra Kurniawan, Melda Agarina</i>                    | 31 - 41 |
| <b>Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada CV. Patriot Kencana Medika Kudus</b><br><i>Rizki Putra Wicaksono, anteng Widodo</i>  | 42 - 50 |
| <b>Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pproposal Kemahasiswaan</b><br><i>Fajar Nugraha, Muhammad Arifin, Arif Harjanto</i>   | 51 - 59 |
| <b>Rancang Bangun Sistem Informasi Ketersediaan Lokasi Sepeda Motor (Studi Kasus : Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)</b><br><i>Novi Herawadi Sudibyo, Bayu Nugroho, Ikhsan Kairul Bastari</i> | 60 - 67 |
| <b>Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Android Di Madrasah Aliyah Walisongo Lampung Tengah</b><br><i>Muhamad Muslihudin, Helmiyanto</i>   | 68 - 69 |



Institut Informatika & Bisnis  
**DARMAJAYA**  
Yayasan Alfian Husin

**Pelindung**

Sriyanto, S.Kom., MM

**Pimpinan Redaksi**

Dr. Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom

**Redaksi Pelaksana**

Fitria M.Kom

Rio Kurniawan, M.Cs

Yulmaini, S.Kom., M.Cs

**Editor Ahli (Mitra Bestari)**

Dr. Arta Moro Sundjaja (Univeristas Bina Nusantara)

DR. Deris Setiawan (Univetsitas Sriwijaya)

DR. Hustinawaty (Universitas Gunadarma)

Ramadiani, M.Kom., Ph.D (Universitas Mulawarman)

DR. Syifaun Nafisyah (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)

**Editor Ahli**

Dr. Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom

Dr. RZ. Abdul Aziz, ST., M.T

Joko Triloka, M.T., Ph.D

Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I

**Dewan Editor**

Hendra Kurniawan, S.Kom., M.T.I

Melda Agarina, S.Kom., M.T.I

Sri Karnila, S.Kom., M.Kom

Nurjoko, S.Kom., M.T.I

**Editor/Layout**

Dwi Lianiko, S.Kom

Febrian Eka Saputra, S.Kom

**Kesekretariatan**

Dona Yuliawati, S.Kom., M.T.I

Sushanty Saleh, S.Kom., M.T.I

Arman Suryadi Karim, S.Kom., M.T.I

**Bendahara**

Halimah, S.Kom., M.T.I

Ochi Marshella F, S.Kom., M.T.I

## **PENGANTAR REDAKSI**

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, atas karunia dan rahmatnya sehingga Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data (SIMADA) Volume 3 Nomor 1 bulan Maret 2020 dapat diterbitkan sesuai dengan periode yang telah ditetapkan.

Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data (SIMADA) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Jurusan Sistem Informasi Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya. Penerbitan jurnal ini sebagai wadah informasi berupa hasil penelitian, studi kepustakaan, gagasan, aplikasi teori dan kajian analisis kritis di bidang keilmuan Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data.

Pada edisi ini terdapat 8 artikel dimana versi online dari jurnal tersebut dapat dilihat di [jurnal.darmajaya.ac.id](http://jurnal.darmajaya.ac.id). Kami ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam volume jurnal ini. Pada kesempatan ini kami kembali mengundang dan memberikan kesempatan kepada para peneliti, dibidang Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data untuk kembali mempercayai jurnal SIMADA sebagai wadah bagi para peneliti dalam mempublikasikan hasil penelitiannya dalam jurnal ini.

Akhir kata redaksi berharap agar makalah dalam jurnal ini dapat memberikan kontribusi dan sumbangsih pemikiran yang bermanfaat dalam menjawab tantangan yang dihadapi khususnya bagi perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data.

Bandar Lampung, 25 Maret 2020

Redaksi Jurnal Simada

# Rancang Bangun Sistem Informasi Ketersediaan Lokasi Parkir Sepeda Motor

## (Studi Kasus: Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)

Novi Herawadi Sudibyo<sup>1</sup>, Bayu Nugroho<sup>2</sup>, Ikhsan Koirul Bastari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

<sup>1</sup>*dibyoibi@darmajaya.ac.id,*

<sup>2</sup>*bayu@darmajaya.ac.id,*

<sup>3</sup>*ikhsankb99@gmail.com*

### Abstract

*Informatics and Business Institute Darmajaya provides 4 locations to accommodate parking for motorcycles and 3-point car from the parking area that has been provided has not been able to support caused the overall vehicle parking arrangements are not good and are still manual. The lack of information about the state of the parking location is also the cause of the irregular and less extensive parking location. By utilizing RFID technology, Arduino, IR sensors, and LED Matrix is expected to be the solution of the problem. Detecting when the RFID tag read ID (RFID card) LED matrix displays information on the location of the parking lot, but it LED matrix will always display information in accordance with a state park number of parking locations.*

**Keywords:** *Parking; Technology; Safety; Comfort; Information*

### Abstrak

Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya menyediakan 4 lokasi untuk menampung parkir motor dan 3 titik untuk mobil, dari lokasi parkir yang telah tersedia masih belum mampu menampung secara keseluruhan kendaraan yang disebabkan pengaturan parkir yang kurang bagus dan masih manual. Kurangnya informasi akan keadaan lokasi parkir juga menjadi sebab lokasi parkir tidak teratur dan terkesan kurang. Dengan memanfaatkan teknologi RFID, Arduino, sensor IR, dan LED *matrix* diharapkan menjadi solusi dari permasalahan. ketika RFID *tag* mendeteksi membaca ID (RFID *Card*) LED *matrix* akan menampilkan informasi lokasi tempat parkir, selain itu LED *matrix* akan selalu menampilkan informasi jumlah parkir sesuai dengan keadaan lokasi parkir.

**Kata Kunci:** Parkir; Teknologi; Keamanan; Kenyamanan; Informasi

## 1. PENDAHULUAN

Pertambahan kepemilikan kendaraan pribadi hingga saat ini meningkat tajam baik kendaraan roda 2 (sepeda motor) maupun kendaraan roda empat pada tahun 2018 tercatat oleh BPS sebanyak 146 858 759 untuk kendaraan roda dua mengalami peningkatan sebesar 14.22% dari tahun 2017 dan yang besar pada kendaraan penumpang non Bus. Pertambahan tersebut tentunya berpengaruh pada banyak sektor diantaranya sektor lalu lintas dan ketersediaan lokasi parkir. Pertambahan juga terjadi pada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IIB Darmajaya) dimana 5 (lima) tahun menerima peserta didik baru dengan rata-rata 1.250 mahasiswa pertahun ajaran baru selain jumlah mahasiswa seiring pertambahan juga terjadi pada penggunaan kendaraan bermotor, tentunya memunculkan permasalahan baru yang mengharuskan institusi untuk menyediakan tempat parkir yang dapat menampung kendaraan mahasiswa.

Permasalahan lokasi tempat parkir kendaraan menjadi permasalahan yang dialami para pelaku usaha, bahkan pemerintahan. Hal tersebut juga dialami oleh institut informatika dan bisnis darmajaya dimana meningkatnya jumlah mahasiswa seiring dengan meningkatnya pengguna kendaraan bermotor membuat pengaturan parkir memerlukan bantuan teknologi yang bertujuan untuk membantu menjaga keamanan kendaraan dan kenyamanan mahasiswa.

Lokasi parkir kendaraan yang dimiliki IIB Darmajaya cukup luas yang tersebar dalam 4 titik lokasi dan terdapat 1 lokasi parkir yang memiliki 4 lantai, namun dalam keseharian ketika perkuliahan masih banyak mahasiswa yang tidak mendapatkan tempat untuk parkir kendaraannya, hal ini disebabkan karena pengaturan yang masih dilakukan secara manual.

Penelitian yang berhubungan dengan sistem parkir telah banyak dilakukan seperti halnya yang dilakukan oleh Imbiri, Freeon Alkapon, dkk, 2016, tentang Implementasi Sistem Perparkiran Otomatis dengan Menentukan Posisi Parkir Berbasis RFID, dalam penelitian tersebut penulis merancang dan merealisasikan model sistem monitoring perparkiran dengan fasilitas pemilihan area parkir menggunakan Teknologi RFID, dimana sistem dapat menampilkan kondisi pada masing-masing lokasi parkir. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh AD Limantara, YCS Purnomo, dkk, 2017, pada jurnal.umj, tentang Pemodelan Sistem Pelacakan LOT Parkir Kosong Berbasis Sensor *Ultrasonic* dan *Internet Of Things* (IOT) Pada Lahan Parkir Diluar Jalan, Sistem yang dibangun dapat memberikan informasi secara IoT lahan parkir yang kosong kepada para pengguna parkir. Penelitian serupa juga dilakukan oleh NH Sudibyo, L. Rosmalia, A Sofyan, 2019, tentang Analisis Dan Implementasi Sistem Parkir Kendaraan Bermotor Studi Kasus Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya dan telah diseminarkan pada Seminar Nasional Darmajaya 2019, dalam penelitian tersebut penulis menggunakan kartu tanda mahasiswa yang memanfaatkan teknologi *RFID* sebagai akses kontrolnya. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hendra Kurniawan, 2011, tentang Pengembangan Penerapan Sistem Parkir Menggunakan *Barcode* Berbasis *Client Server* Pada Informatics and Business Institute Darmajaya. Dimana penulis memanfaatkan *barcode* sebagai alat deteksi keluar dan keluar para pengguna kendaraan dan direkam pada komputer berbasis *client* dan *server*.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas maka dalam penelitian ini bertujuan mengembangkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dalam penelitian terdahulu yang sistem belum memiliki sistem informasi untuk memberikan informasi pada para pengguna parkir tentang ketersediaan tempat parkir. Penelitian ini akan dipadukan dengan penelitian terdahulu dengan judul “Analisis Dan Implementasi Sistem Parkir Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)” dimana pada penelitian ini akan membangun suatu sistem yang dapat memberikan informasi ketersediaan lokasi parkir yang dapat membantu mengatur pengguna parkir dan mempermudah mencari *slot* parkir.

## 2 KERANGKA TEORI

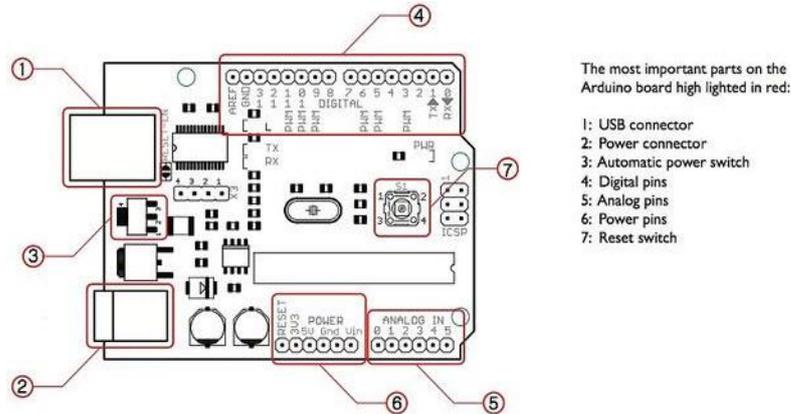
### 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup input-proses-output yang berhubungan dengan pengolahan data menjadi informasi sehingga lebih berguna bagi pengguna (Abdul Kadir, 2006). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan dan melakukan pengolahan data menjadi informasi sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk tujuan tertentu.

### 2.2 Arduino

Arduino ditujukan bagi para seniman, Desainer, dan siapapun yang tertarik dalam menciptakan objek atau lingkungan yang interaktif. Arduino pada awalnya dikembangkan di Ivrea, Italia. Nama Arduino adalah sebuah nama maskulin yang berarti teman yang kuat. Platform Arduino terdiri dari Arduino *board*, *shield*, bahasa pemrograman Arduino, dan Arduino *development environment*. Arduino board biasanya memiliki sebuah chip dasar mikrokontroler Atmel AVR ATmega8 berikut turunannya. Blok diagram Arduino *board* yang sudah disederhanakan dapat dilihat pada

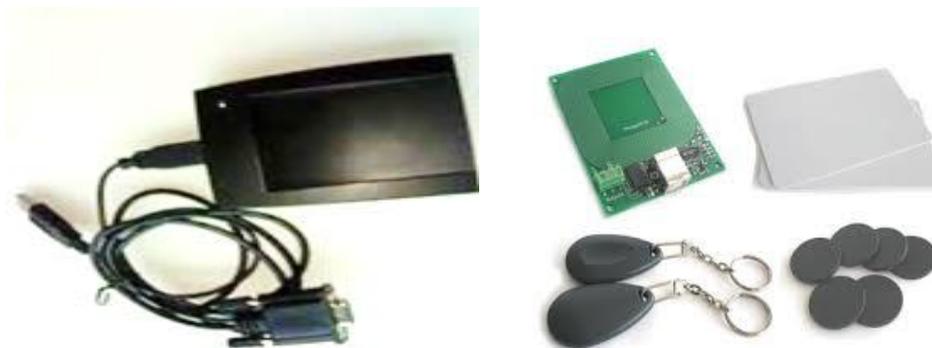
gambar 2.4. *Shield* adalah sebuah papan yang dapat dipasang diatas arduino board untuk menambah kemampuan dari arduino *board*. Bahasa pemrograman arduino adalah bahasa pemrograman yang umum digunakan untuk membuat perangkat lunak yang ditanamkan pada arduino *board* yang ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Blok Diagram Arduino Board

### 2.3 RFID Reader, Tag RFID

Dalam sistem RFID diperlukan sebuah *reader* atau alat *scanning-device* yang dapat membaca *tag* dengan benar. *Reader* sering kali disebut sebagai *interrogator* atau pemindai. *Reader* ini memiliki beberapa antena yang berfungsi mengirim dan menerima data ke *tag* dan dari *tag*. Contoh RFID *Reader* ditunjukkan pada gambar 2. *Tag* RFID adalah perangkat radio kecil yang juga disebut sebagai *transponder* atau *barcode* radio. *Tag* ini terdiri dari sebuah *microchip* silikon sederhana yang melekat pada antena kecil dan dipasang pada *substrat*. *Microchip* itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir, seukuran 0.4 mm. *Chip* tersebut menyimpan nomor seri yang unik atau informasi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat *read-only*, *read-write*, atau *write-once read-many*.



**Gambar 2.** RFID Reader dan Tag RFID

## 2.4 Sensor Infrared (IR)

Sensor infrared adalah instrument elektronik yang digunakan untuk mendeteksi karakteristik tertentu yang berada disekitarnya dengan memancarkan dan/atau mendeteksi radiasi infrared. Sensor infrared juga mampu mengukur panas yang dipancarkan oleh benda dan pendeteksian dari gerakan benda.. Sensor infrared saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu model dan dinamakan sebagai *IR Detector Photomodules*. *IR detector Photomodules* merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang didalamnya terdapat fotodiode dan penguat (*amplifier*). Bentuk konfigurasi pin *IR Detector Photomodules* TSOP.



Gambar 3. Sensor Infrared

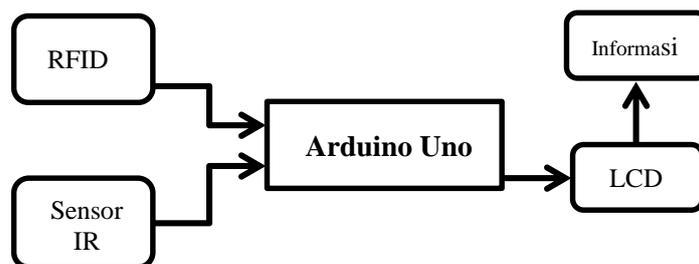
## 3. METODOLOGI

### 3.1 Perancangan Perangkat Keras

Sistem informasi parkir merupakan salah satu sistem yang dirancang dan dirangkai menjadi satu bagian pada sistem parkir yang ada pada parkir kendaraan roda dua, yang dibangun dengan tujuan dapat membantu menertibkan penggunaan parkir (mahasiswa) dalam menempatkan kendaraan dan memaksimalkan lokasi parkir yang ada. Dimana pada sistem informasi parkir ini akan memberikan slot parkir yang tersedia pada lokasi parkir serta lokasi parkir. Pada perancangan sistem ini menggunakan perangkat hardware dalam membangun sistem informasi. Perangkat keras yang digunakan dalam sistem diantaranya, sensor infra merah (IR), module RFID (*Tag* RFID dan *RFID Reader*), Arduino Uno, LCD. Dari perangkat keras diatas guna mempermudah dalam merangkai untuk menjadi sebuah sistem yang di rancang maka terlebih dahulu dibuat rancangan *hardware*, skema rangkaian sistem.

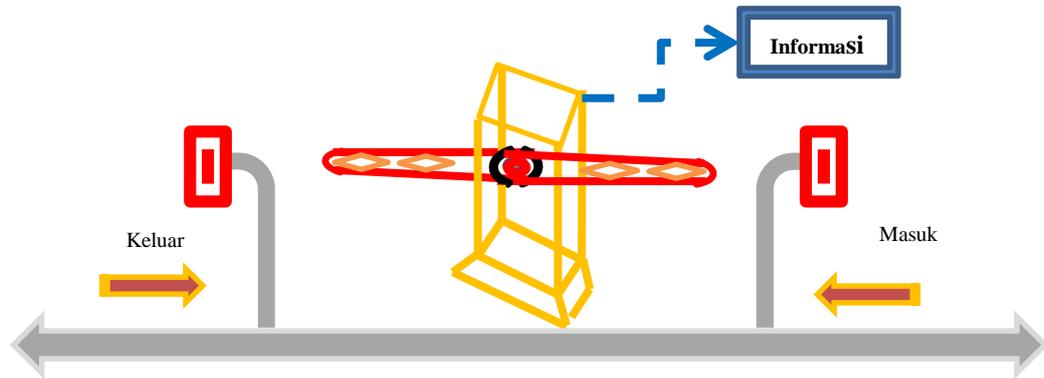
#### A. Perancangan Blok Diagram Sistem

Diagram blok digunakan sebagai pernyataan sistem dalam bentuk gambar ringkas yang mulai dari input sistem, sistem proses dan juga *output* dari sistem informasi lokasi parkir. Gambaran sistem informasi lokasi parkir ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Blok Diagram Sistem

Pada gambar blok diagram diatas RFID digunakan untuk membaca RFID Card yang akan dikirimkan ke Arduino dan selanjutnya akan diproses untuk menentukan penambahan pengguna parkir dan berkurnagnya pengguna parkir yang ditampilkan pada LCD. Sensor infra merah akan mendeteksi objek pada slot parkir yang dikirimkan ke Arduino dan akatn ditampilkan pada LCD informasi lokasi parkir yang tersedia.

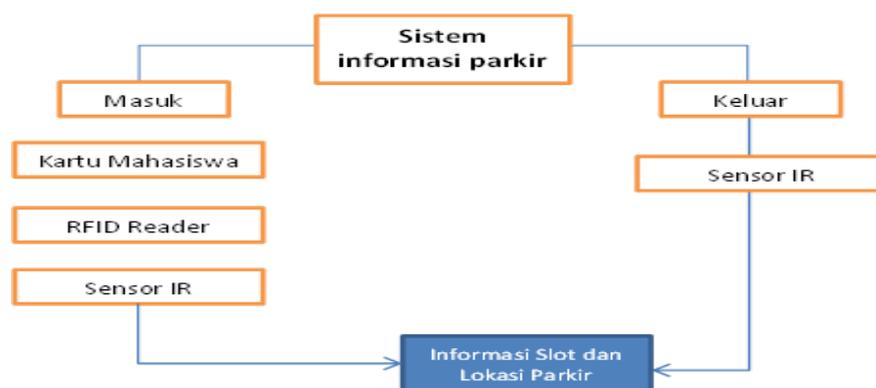


**Gambar 5.** Perangkat Sistem

Gambar diatas gambaran sistem parkir yang akan dikembangkan, dimana dalam membangunnya menggunakan 2 buah RFID yang digunakan untuk masuk dan keluar tempat parkir dan untuk keluaran informasi menggunakan *LED matrix*.

## B. Perancangan Software

Perancangan *software* pada sistem merupakan tahapan yang dirancang untuk mempermudah penyusunan dari perintah – perintah pada sistem nformasi parkir. Tahapan dari perangkat lunak pada sistem parkir dirancang sistem dapat memberikan informasi yang benar sesuai dengan kondisi lokasi atau tempat parkir. Pada sistem inpuatan menggunakan *RFID Card* untuk menghasilkan jumlah kendaraan pada lokasi parkir, dan menggunakan sensor infra merah untuk memberikan informasi lokasi parkir yang kosong.



**Gambar 6.** Sistem Perangkat Lunak

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian perangkat sistem informasi parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa yang telah menggunakan *RFID*, dan juga menggunakan objek lain untuk menguji sensor infra merah pada lokasi parkir. Pengujian dilakukan bertujuan untuk memastikan sistem input dari sistem informasi parkir yaitu *RFID* dan sensor infra merah. Guna untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan dan untuk mengurangi resiko kegagalan, pengujian dilakukan pada masing – masing sistem input dan outputnya dari blok – blok sistem yaitu sistem *input RFID* terhadap portal parkir dan *LED matrix* dan sensor infra merah dan *LED matrix*. Untuk Gambar desain sistem informasi parkir ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 7. Desain Perangkat

#### 4.1 Pengujian RFID

##### 4.1.1 Pengujian RFID Reader

Pengujian dilakukan untuk memastikan *RFID reader* dapat membaca, *RFID* menjadi input yang awal dan selanjutnya akan diproses oleh Arduino untuk selanjutnya memberikan instruksi dan menampilkan pada *LED matrix* untuk mengurangi daya tampung dari lokasi parkir jika hasil proses memang benar ID terdaftar, dan jika tidak terdaftar maka status atau informasi tidak berubah atau tidak akan mengurangi slot parkir yang tersedia. Sedangkan untuk penambahan informasi jumlah parkir atau daya tampung dihasilkan dari *RFID* pada saat mendeteksi adanya ID yang terbaca pada pintu keluar lokasi parkir.

##### 4.1.2 Pengujian Sensor Infra Merah

Dilakukan untuk memastikan bahwa sensor dapat memberi input sesuai dengan pengaturan yang telah di tetapkan yang selanjutnya dapat diproses oleh arduino untuk menghasilkan output yang ditampilkan pada *LED matrix* berupa informasi slot dan lokasi yang tersedia. Hasil pengujian yang telah dilakukan ditunjukkan pada tabel

Tabel 1. Pengujian Sistem Masuk

| Uji Coba | RFID 1    | Sensor IR | Keterangan | Informasi |
|----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1        | Terdaftar | Objek     | Tersedia   | L-1, S-2  |
| 2        | Terdaftar | Objek     | Tersedia   | L-1, S-3  |

**Tabel 1.** Pengujian Sistem Masuk (lanjutan)

| Uji Coba | RFID 1    | Sensor IR | Keterangan     | Informasi    |
|----------|-----------|-----------|----------------|--------------|
| 3        | Terdaftar | Obek      | Tersedia       | L-2, S-1     |
| 4        | Terdaftar | Objek     | Tersedia       | L-3, S-3     |
| 5        | Terdaftar | -         | Tidak Tersedia | Parkir Penuh |

**Tabel 2.** Pengujian Sistem Keluar

| Uji Coba | Sensor IR | RFID II   | Keterangan | Informasi |
|----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1        | No Objek  | Terdaftar | Tersedia   | L-1, S-2  |
| 2        | No Objek  | Terdaftar | Tersedia   | L-1, S-3  |
| 3        | No Objek  | Terdaftar | Tersedia   | L-2, S-1  |
| 4        | No Objek  | Terdaftar | Tersedia   | L-3, S-3  |

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan setelah melakukan perancangan sampai dengan pengujian pada penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil dari pengujian pada sensor infra merah setelah melakukan pengujian yang dihubungkan dengan LED *matrix* didapatkan hasil infra merah dapat memberikan inputan dengan baik sesuai dengan kondisi parkir, dan tampilan pada LED *matrix* juga menampilkan informasi sesuai dengan kondisi yang ada pada lokasi parkir.
- Hasil pengujian pada sistem RFID baik dari tag RFID maupun RFID Card dapat bekerja dengan yang memberikan inputan sesuai dengan baik sesuai dengan pengaturan yang dilakukan, dimana jika ID yang terdapat pada RFID Card tidak terdaftar maka informasi pada sistem tidak akan berubah. Sebaliknya jika ID pada RFID Card terdaftar maka informasi akan berubah “bertambah jumlah pengunjung”.
- Secara keseluruhan rancangan sistem informasi dapat berjalan dengan baik dimana sistem RFID untuk masuk dan keluar parkir yang difungsikan sebagai kunci untuk akses masuk dan keluar serta menambah dan mengurangi jumlah pengguna parkir dapat berjalan sesuai fungsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. 2016. Scratch for Arduino (S4A), Panduan untuk Mempelajari Elektronika dan Pemrograman. Yogyakarta: Andi.
- Darmawan, A. 2014. Sistem Pengamanan Ganda Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan Kartu Secara Elektronik Berbasis Mikrokontroler. Jurnal Informatika, 10(2), 44-53.
- Imbiri, F. A., Taryana, N., & Nataliana, D. 2016. Implementasi Sistem Perparkiran Otomatis Dengan Menentukan Posisi Parkir Berbasis RFId. ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika, 4(1), 31.
- Kurniawan, H. 2011. Pengembangan Penerapan Sistem Parkir Menggunakan Barcode Berbasis Client Server Pada Informatics and Business Institute Darmajaya. Jurnal Informatika 11 (2), 1-8
- Limantara, A. D., Purnomo, Y. C. S., & Mudjanarko, S. W. (2017). Pemodelan Sistem Pelacakan LOT Parkir Kosong Berbasis Sensor Ultrasonic Dan Internet of Things (IOT) Pada Lahan Parkir Diluar Jalan. Prosiding Semnastek.

Sudibyo, N. H., Rosmalia, L., & Sofyan, A. 2019. Analisis Dan Implementasi Sistem Parkir Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya). In Prosiding Seminar Nasional Darmajaya (Vol. 1, pp. 114-119).



**Diterbitkan :**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN, PENELITIAN, DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LP4M)**  
**INSTITUT INFORMATIKA & BISNIS DARMAJAYA**

**Alamat :** Jalan Zainal Abidin Pagar Alam No.93 Gedong Meneng, Bandar Lampung 35142  
**Telp. 0721-787214 Fax. 0721- 700261**  
**email : [simada@darmajaya.ac.id](mailto:simada@darmajaya.ac.id)**  
**Website : [jurnal.darmajaya.ac.id](http://jurnal.darmajaya.ac.id)**