

Implementasi Sistem Perparkiran Otomatis Dengan Menentukan Posisi Parkir Berbasis RFId Pada Apartemen

Bagian ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Apartemen merupakan salah satu tempat tinggal yang ideal di kota metropolitan yang menyediakan banyak fasilitas bagi penghuninya. Salah satu fasilitas tersebut adalah tersedianya area parkir yang memadai dan nyaman bagi penghuni yang memiliki kendaraan, pada kenyataannya saat ini sistem perparkiran yang digunakan masih bermasalah. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan merealisasikan model sistem monitoring perparkiran dengan fasilitas pemilihan area parkir dengan memilih lokasi parkir dengan berbasiskan Teknologi RFId. Sistem perparkiran ini dapat menampilkan status area parkir yang ditampilkan pada display sebelum memasuki area parkir. Pada sistem ini proses pengambilan data secara kontinyu dilakukan dengan cara pen-tagging kartu RFId dengan mikrokontroler Atmega16 sebagai komponen kendali utamanya. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik kondisi tersebut dapat dilihat dengan indikasi pengambilan data secara kontinyu menggunakan kartu RFId, dan sistem ini dapat menggantikan operator, serta penulis menyimpulkan bahwa sensor cahaya (LED DAN LDR) akan berlogika 1 jika ada yang menghalangi / ada mobil yang lewat.

Kata kunci :Parkir, RFId, LED, LDR, Mikrokontroler, Atmega16, Microsoft Acess, C#.

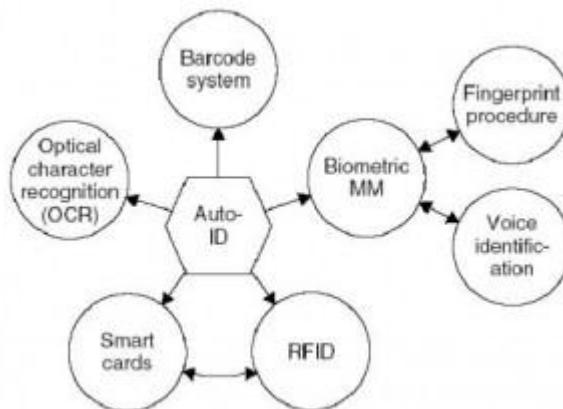
ABSTRACT

Apartment is an ideal place of living in a big city ,it provides a lot of facilities .One of apartment facilities is a parking lot that are adequate and comfortable for its occupants who have a vehicle .The purpose of this study is to design and to make a realization of parking monitoring system where you can choose the parking lot with RFId Technology. This parking system will show you the status of the parking area on a monitor before entering the parking lot.In this working design and implementation, there is problem that have to be solved using a computer to access data continuously and the device pairing connection system effectively. In this system the proses to taking the data continuously using by tag RFId data card with microcontroller Atmega 16 as a main controller in this system.Based on test results it can be collective that system are working effective and that condtion can be seen with indication at when the data taken continuously using Rfid card,and this system can replace the operator, and the authors conclude that the light sensor (LED AND LDR) to logic 1 if nothing is blocking / no passing cars.

Keywords:Parking, RFId, LED, LDR, Microcontroler, Atmega16, Microsoft Acess, C

1. PENDAHULUAN

Teknologi auto identifikasi sudah banyak namun saat ini teknologi *RFId (Radio Frequency Identification)*. Merupakan teknologi auto identifikasi yang paling murah dan guna memudahkan penyebaran informasi menjadi lebih cepat dan akurat. Penerapan teknologi RFId ini yang akan digunakan oleh penulis untuk diterapkan dalam sistem parkir terkomputersasi sehingga memudahkan dalam hal pengenalan kendaraan dan otomatis data. Dalam sistem ini akan diterapkan sistem pemilihan posisi parkir. Secara teori Pada penelitian landt dikatakan bahwa RFid sudah merupakan bagian yang terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat meningkatkan produktifitas dan kenyamanan. Dikatakan juga bahwa RFid sangat berguna bagi peningkatan produktifitas industry serta sangat berguna pegembangan perangkat lunak (**Landt, 2005**). Menurut roy dalam penelitiannya mengatakan bahwa RFId bukan hanya sekedar pengganti barcode.RFId juga memberikan berbagai macam fitur yang tidak diberikan barcode seperti, keamanan cara pembacaan yang tidak harus secara langsung. Want mengatakan bahwa nantinya RFId akan digunakan secara global sebagai metode identifikasi otomatis (**Roy, 2004**). Menurut nath dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa *RFId* merupakan teknologi identifikasi otomatis yang murah dapat diimplementasikan pada sistem atau alat yang relatif murah. Salah satu masalah di kota-kota besar adalah parkir. Jumlah kendaraan bertambah pesat, namun tidak ada tempat yang cukup menampungnya(**Nath, 2006**).



Gambar 1.Klasifikasi identifikasi otomatis

Berikut ini beberapa penelitian yang terkait dengan perancangan sistem Radio *Frequency Identification* (RFId):

Menurut darwin pada jurnalnya yang berjudul system manajemen parker menggunakan teknologi RFid menyatakan bahwa penelitian ini menghasilkan sistem manajemen parkir menggunakan teknologi Radio Frequency and Identification (RFID). Teknologi RFID menggunakan gelombang radio untuk mengidentifikasi orang atau benda secara otomatis menggunakan tag. Proses identifikasi dilakukan dengan menyimpan nomor seri yang mengidentifikasi seseorang atau objek melalui microchip yang terpasang pada antena chip yang kemudian mengirimkan informasi data identifikasi kepada reader dan mengubah gelombang radio (gelombang analog) menjadi informasi digital dan diteruskan ke komputer agar dapat diolah dan digunakan. Media yang digunakan dalam bentuk kartu tanda parkir. Dengan pembangunan sistem parkir menggunakan Radio Frequency and Identification

(RFID), mengubah sistem parkir manual ke arah sistem komputerisasi yang menyediakan banyak fasilitas dan kontrol yang lebih efektif dan efisien (**Darwin, 2014**).

Menurut irda pada jurnalnya yang berjudul system parkir otomatis menggunakan RFId berbasiskan mikrokontroller yang menyatakan bahwa sistem parkir otomatis adalah sebuah sistem otomatis parkir mobil yang di mana kita tidak perlu membuang-buang waktu dalam mencari tempat parkir kosong mobil. Hanya dengan RFID tag sentuh maka mobil akan diparkir secara otomatis di tempat yang telah di tentukan sebelumnya. Alat ini menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai otak pengendali, kartu RFID sebagai identifikasi pemilik mobil, dan beberapa lift dasar yang dibuat dan dirancang sedemikian rupa bisa bergerak bebas dan pada dasarnya digerakkan oleh motor listrik (**Irsa, 2009**).

Menurut boby di majalah ilmiah UNIKOM yang berjudul perbaikan system parir kendaraan bermotor di lingkungan universitas computer Indonesia dengan menggunakan RFId dan *database* menyatakan bahwa Teknologi RFId (Radio-Frequency Identification) merupakan teknologi yang diharapkan dapat menggantikan barcode optik di masa yang akan datang. Kelebihan RFId dibandingkan dengan barcode konvensional antara lain RFId dapat melakukan many-to-many communication yang dapat diartikan banyak reader dapat membaca satu tag, maupun satu reader dapat membaca banyak tag, serta menggunakan transmisi data secara wireless dibandingkan dengan barcode konvensional yang menggunakan optic.. Dengan adanya penggunaan RFID untuk sistem parkir, diharapkan dapat membuat sistem parkir yang ada di Unikom saat ini dapat berjalan lebih baik, aman dan nyaman (**Boby, 2014**).

Menurut sitanaya pada tugas akhirnya yang berjudul system parkir prabayar menggunakan RFId untuk pusat perbelanjaan menyatakan bahwa gagasan untuk membuat sistem parkir yang lebih baik, yakni sistem prabayar dengan teknologi RFID supaya diperoleh waktu transaksi yang cepat, efisien dan keamanan yang lebih baik. Dengan Borland Delphi 7 dan Microsoft Access 2000 telah dibangun suatu sistem parkir prabayar yang mempunyai faktor keamanan tinggi dan efisien serta cepat. Karena sistem dapat bekerja secara otomatis dan laporan keuangan yang jelas. Sistem ini menggunakan tag RFID sebagai kartu parkir dan webcam untuk mengambil gambar mobil dan pengemudinya (saat sensor RFID mendeteksi tag di pintu masuk). Informasi tersebut akan diambil dan dikirimkan ke komputer server. Bila informasi tersebut berbeda saat kendaraan akan keluar, maka kendaraan tidak diperbolehkan keluar tanpa suatu prosedur administrasi dan keamanan (**Sitanaya, 2005**).

Berdasarkan beberapa kajian pustaka yang telah penulis lakukan, maka penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem perparkiran secara otomatis dengan menentukan posisi parkir menggunakan teknologi RFId pada suatu apartemen.

2. PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PARKIR RFID

2.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem perparkiran yang dirancang untuk mengatur dan memudahkan pengelolaan lahan parkir, mengkomputerisasi input data base nama serta informasi yang Apartemen merupakan tempat tinggal yang ideal di kota metropolitan yang besar dan ramai, namun memiliki area parkir yang tidak efektif karena area parkir yang disediakan biasanya berada di basement atau disekililing area apartemen tersebut. Karena letak tempat parkir tersebut letaknya jauh maka mobil yang hendak memarkirkan kendaraannya kurang mendapatkan informasi mengenai status area parkir serta letak posisi parkir yang masih kosong diperlukan

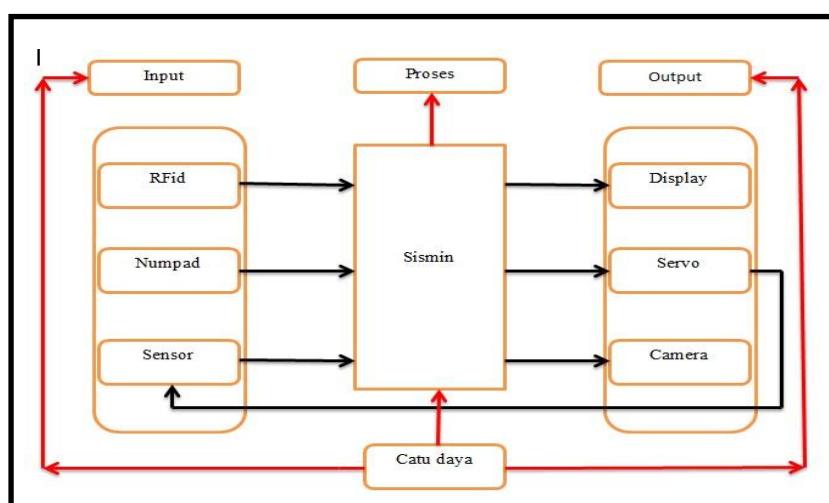
dan membuat sistem parkir otomatis yang memanfaatkan teknologi *RFId*. Akibat dari kurangnya informasi yang didapat, seringkali para pengguna mobil perlu memakan waktu yang lama untuk sekedar menemukan tempat yang kosong, dan cenderung memarkirkan kendaraannya disembarang tempat. Untuk itu dibuat suatu sistem perparkiran yang dapat mampu mengatasi masalah yang sering terjadi pada area parkir.

2.2 Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi dari sistem alat ini adalah sebagai berikut :

1. Akses masuk lahan parkiran menggunakan kartu *RFId*
2. Tag *RFId* menggunakan ID-12 yang bekerja pada frekuensi 125-134 Khz
3. Komunikasi antara *PC* menggunakan kabel *UTP* model *Cross*
4. Komunikasi dari *LCD* ke mikro menggunakan kabel serial
5. Komunikasi pengiriman data dari kamera ke pc menggunakan kabel sepanjang \pm 1 meter
6. Komunikasi pengiriman data dari *PC* ke mikrokontroler menggunakan kabel serial dengan panjang 30 centi meter.
7. Sensor LDR mampu menangkap penceran Cahaya dari sensor LED \pm 30 cm
8. Motor servo mampu berputar sampai 360° , pada palang pintu digunakan sudut $0^\circ - 90^\circ$

Berdasarkan spesifikasi sistem yang diinginkan, maka blok diagram sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.Blok Diagram Sistem Secara Umum

Berdasarkan blok diagram pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa bagian input terdiri dari 3 input utama (*RFId*, *Numpad* dan *LDR* dan *LED*) dan 3 output utama (*Servo*, *Display* dan *Camera File*) yang terhubung langsung ke *Sistem Mikrokontroler*.

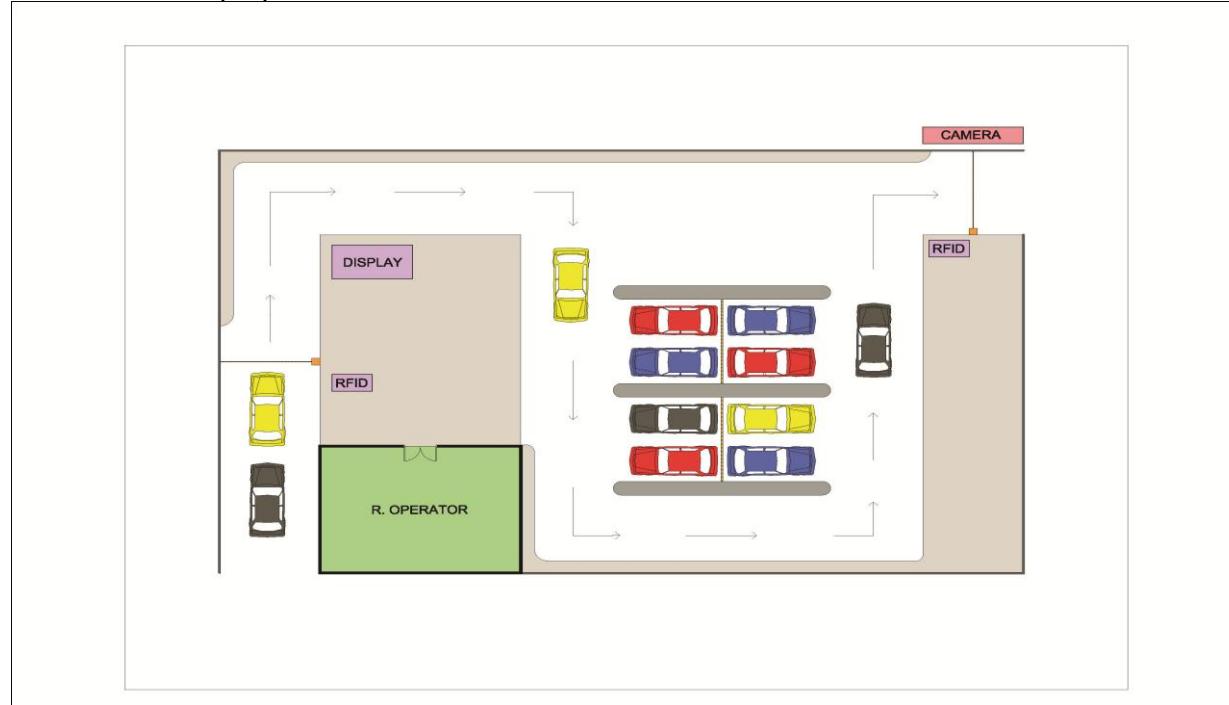
Bagian input sistem ini terdiri dari :

1. *RFId*
2. *Numpad*
3. Sensor LDR dan LED

Bagian output sistem ini terdiri dari :

1. *Servo*
2. *Display*
3. *Camera file*

Gambar 3 menunjukkan gambar arsitektur denah parkir yang akan dirancang dalam sebuah miniatur sistem perparkiran.



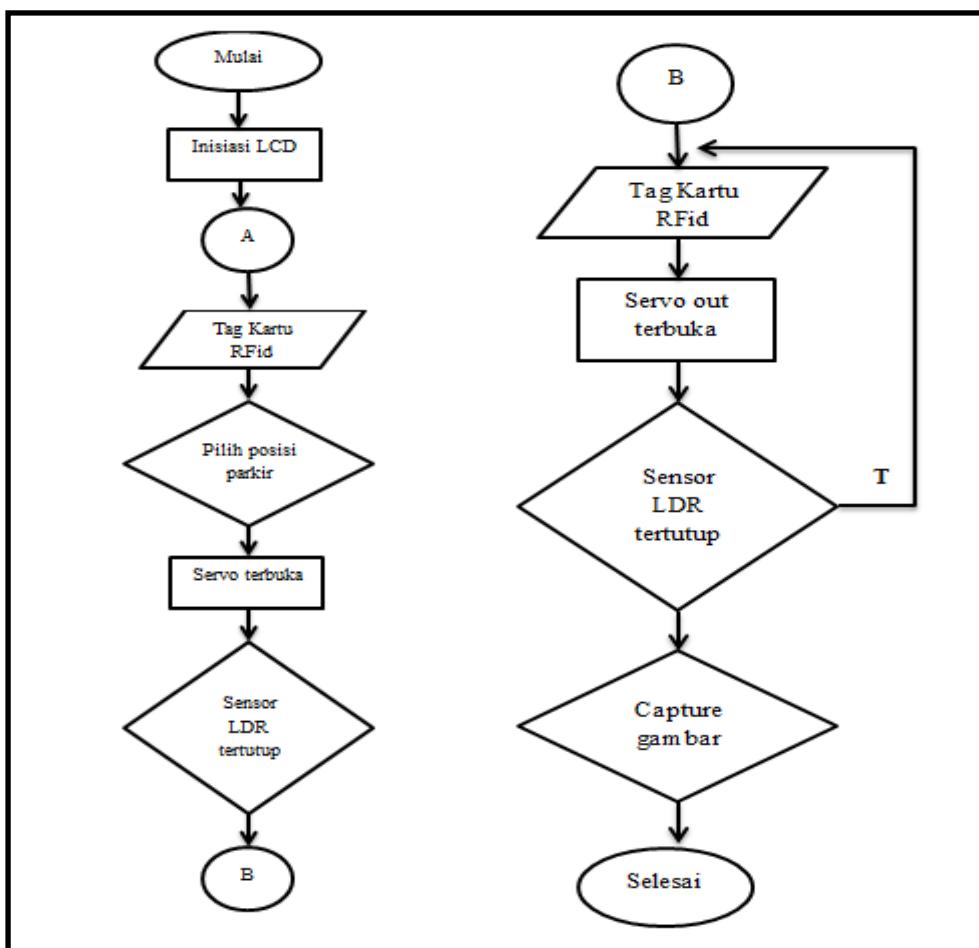
Gambar 3. Arsitektur denah parkir

2.3 Perancangan dan Realisasi Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak yang dirancang adalah:

1. Perancangan dan realisasi perangkat lunak menggunakan bahasa Atmel studio.
2. Perangkat lunak yang direalisasikan dengan menggunakan sensor LDR, RFId, Numpad, Servo, Display LCD serta Mikrokontroler.
3. Perangkat lunak dirancang dan direalisasikan untuk melakukan pemilihan posisi lahan parkir, mencatat segala informasi mengenai pengakses lahan parkir yang disimpan dalam *database*.
4. Proses download programing ke mikrokontroler menggunakan *Usb Flasher*.

Gambar 4 menunjukkan bentuk *flowchart sistem* yang dirancang dan direalisasikan untuk diubah kedalam bentuk bahasa pemrograman C#.



Gambar 4. Flowchart Program secara umum

2.3.1 Deskripsi Kerja Sistem

1. Pada saat kendaraan masuk pengemudi kendaraan mengeluarkan dan mendekatkan kartu *tag RFId reader* yang terletak pada loket masuk.
2. Status area parkir ditunjukkan pada tampilan display, warna merah menunjukkan area parkir yang masih kosong dan siap dipilih, dan warna hijau menunjukkan area parkir yang telah diisi. Pengguna kendaraan memilih area parkir sesuai dengan yang diinginkan setelah menekan angka pada keypad sebagai pemilihan posisi parkir, setelah memilih posisi parkir maka layar LCD yang menunjukkan lokasi parkir berwarna merah akan berubah menjadi warna hijau menandakan lokasi yang sudah dipilih oleh pengakses parkir.
3. Setelah melakukan pemilihan lokasi parkir saat masuk maka, palang pintu akan terbuka dan kendaraan akan memasuki area parkir. Kendaraan akan melewati sensor LDR dan LED yang akan kembali menutup palang pintu.
4. Saat pengguna sudah mengakses area parkir, maka status dari pemegang kartu sudah tercatat pada LCD *server* yang berada di ruang operator.
5. Data yang tersimpan di ruang operator server ialah data pengguna kartu yang sudah mendaftarkan atau mengisi pendaftaran pada awal.
6. Saat pengguna kendaraan menuju pintu keluar, pengguna kendaraan harus kembali mendekatkan kartu RFId sebagai alat pengakses keluar parkiran yang akan membuka

palang pintu dan mencatat informasi *database* pada server yang berada di ruang operator. Dan tampilan LCD pada pintu masuk yang menunjukkan lokasi parkir yang digunakan pengguna parkir dari berwarna hijau terisi akan kembali berwarna merah yang berarti kosong.

3. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

3.1 Pengujian Perangkat Keras (*Hardware*)

3.1.1. Pengujian Rangkaian Input Sensor pada Palang Pintu

Pengujian rangkaian input ini dilakukan dengan cara mengukur tegangan output tiap-tiap blok sistem pada saat sensor tidak terhalang oleh kendaraan dan pada saat sensor terhalang oleh kendaraan. LDR disini dipasang seri berfungsi sebagai pembagi tegangan. Intensitas cahaya yang mengenai permukaan LDR akan mempengaruhi output dari pembagi tegangan tersebut. Pengukuran tersebut menggunakan multimeter digital.

Tabel 1. Hasil *Output* Sensor Pada Pintu Masuk

Pengukuran	Tegangan saat	
	Ada cahaya	Tidak ada cahaya
1	1,068 V	4,22 V
2	1,135 V	4,20 V
3	1,101 V	4,19 V
4	1,065 V	4,28 V
5	1,088 V	4,30 V
6	1,101 V	4,19 V
7	1,065 V	4,28 V
8	1,088 V	4,30 V
9	1,101 V	4,19 V
10	1,065 V	4,28 V

Tabel 2. Output Sensor Pada Pintu Keluar

Pengukuran	Tegangan saat	
	Ada cahaya	Tidak ada cahaya
1	1,014 V	4,36 V
2	1,127 V	4,23 V
3	1,136 V	4,16 V
4	1,077 V	4,30 V
5	1,058 V	4,42 V
6	1,101 V	4,19 V
7	1,065 V	4,28 V
8	1,088 V	4,30 V
9	1,101 V	4,19 V
10	1,065 V	4,28 V

Dari hasil pengukuran didapat variasi tegangan saat sensor dalam keadaan terhalang dan dalam keadaan tidak terhalang. Dari Tabel 1 didapat tegangan terbesar 1.135 Volt, artinya tegangan sebesar 1.135 Volt. Sensor dalam keadaan terhalang menunjukkan sensor akan memberikan inputan *Low Voltage* pada mikrokontroler, sedangkan untuk sensor yang terhalang akan memberikan inputan *High Voltage* pada mikrokontroler.

3.1.2. Pengujian LDR terhadap tingkat cahaya

Pengukuran dilakukan menggunakan lux meter dengan cara penambahan lampu senter sebagai acuan tingkatan cahaya dikarenakan jika menggunakan lampu pijar pengaruh terhadap sensor LDR tidak terlalu berpengaruh. Pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.Pengujian LDR terhadap tingkat cahaya

Percobaan sensor LDR	Tingkat cahaya (Lux)	Tahanan LDR(kΩ)	Tegangan output	Jarak lampu & LDR (cm)
SENSOR In	37	45	0,3	3
	43	38	0,5	7
	54	27	0,9	9
SENSOR Out	66	19	1,2	13
	79	10	1,4	15
	97	7,8	1,6	17

3.1.3. Pengujian LDR Terhadap Sudut Datang Cahaya

Pengukuran dilakukan menggunakan lux meter dengan cara penambahan lampu senter sebagai acuan tingkatan cahaya dikarenakan jika menggunakan lampu pijar pengaruh terhadap sensor LDR tidak terlalu berpengaruh. pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Pendekripsi Cahaya berdasarkan Sudut

Sudut α ($^{\circ}$)	Tegangan keluaran LDR (volt)	Tahanan LDR (desimal)
30	4,02	205
40	3,69	188
50	3,61	184
60	3,55	181
70	3,33	179
80	2,90	170
90	2,73	148

3.2 Pengujian Perangkat Lunak (*Software*)

Pengujian perangkat lunak dibagi kedalam beberapa bagian, yaitu pengujian perangkat lunak untuk rangkaian *keypad*, pengujian untuk rangkaian motor servo dan pengujian perangkat lunak pada sistem *database*.

3.2.1 Pengujian Perangkat Lunak untuk Sensor LDR

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apa sensor LDR dapat terhubung dengan interface. Ada beberapa pengujian yang dilakukan yaitu pengujian dengan kedua sensor pada area parkir tidak terhalang oleh papapun, pengujian satu sensor terhalang dan yang satunya lagi tidak, dan pengujian kedua sensor terhalang. Untuk hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5



Gambar 5. Keadaan Portal saat terhalang

Tabel 5. Hasil Pengujian Perangkat Lunak Untuk Sensor

No	Portal in	Portal in	Portal out	Portal out
1.	Terhalang	Tertutup	Terhalang	Tertutup
2.	Tidak terhalang	Terbuka	Tidak terhalang	Terbuka

Dari hasil pengujian diperoleh bahwa untuk dapat menutup palang pintu pada saat mobil masuk atau keluar area parkir. Keadaan sensor harus terhalang agar output dari sensor yang terhalang tersebut dapat di komunikasikan kembali ke mikrokontroler untuk menutup palang pintu setelah mobil melintasi pintu masuk dan keluar area parkir.

3.2.2 Pengujian Perangkat Lunak Untuk *Keypad*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apa *keypad* dapat terhubung dengan interface yang dibuat. Ada beberapa hasil yang akan dilihat dari pengujian ini yaitu warna dari area parkir setelah *keypad* ditekan atau dipilih sesuai dengan area yang ingin diisi dan apakah *keypad* mampu memberi perintah melalui mikrokontroler. Untuk hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Perangkat Lunak *Keypad*

No.	Keypad	Warna Area Parkir sebelum ditekan	Warna Area Setelah Dipilih	Status Area Parkir
1.	01	Merah	Hijau	Berhasil
2.	05	Merah	Hijau	Berhasil
3.	11	Merah	Hijau	Berhasil
4.	20	Merah	Hijau	Berhasil
5.	06	Merah	Hijau	Berhasil
6.	12	Merah	Hijau	Berhasil
7.	09	Merah	Hijau	Berhasil
8.	08	Merah	Hijau	Berhasil
9.	18	Merah	Hijau	Berhasil
10.	14	Merah	Hijau	Berhasil



Gambar 6. Hasil Pengujian Perangkat Lunak *keypad*

Dari Tabel 6 hasil pengujian *keypad* berhasil membuat warna area parkir pada tampilan area parkir pintu masuk menjadi berubah warnanya dari merah menjadi hijau yang berarti pemilihan lokasi parkir sesuai dengan penekan yang dilakukan pada *keypad*. Pada saat penekanan *keypad* apabila dimasukan kembali lokasi yang telah dipilih tidak akan bisa merubah warna dan juga tidak bisa membuka palang pintu dikarenakan sudah ada yang mengisi area tersebut.

3.2.3 Pengujian Database

Untuk *database* pada sistem yang dirancang digunakan microsoft access. Saat pentag-an kartu *RFId* pengendara parkir akan melihat seluruh identitas yang ada pada kartu yang meliputi nama, nomor kendaraan, nomor identitas, alamat dan data-data yang telah didaftarkan sebelumnya. *Database* yang sudah ada pada kartu pengguna apartemen itu akan masuk kedalam *database* yang ada di ruang operator dan tersimpan begitu juga pengambilan gambar yang terjadi apabila pengguna lahan parkir meninggalkan area parkir akan tersimpan pada *database* di ruang operatator.



Gambar 7. Hasil Pengujian Database

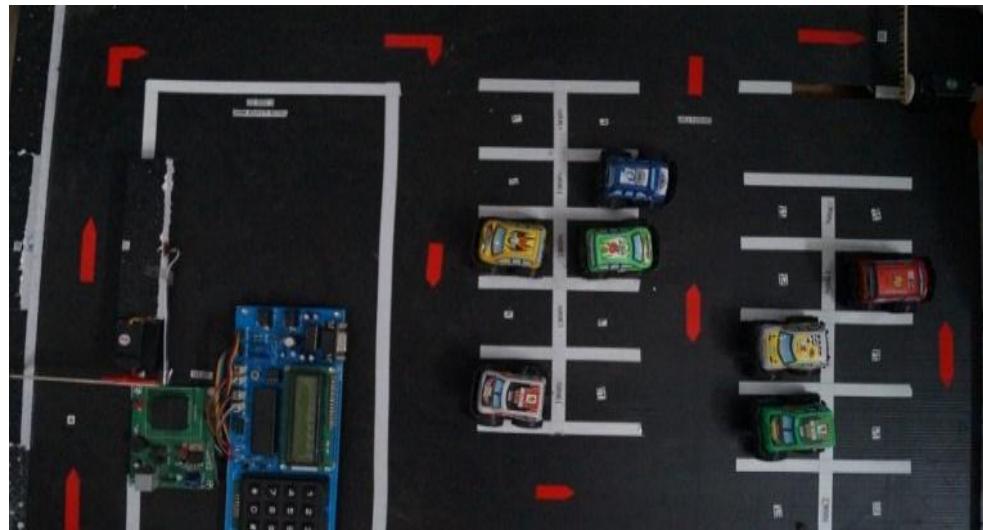
3.2.4 Pengujian Fungsional Sitem

Pengujian fungsional sistem ini dilakukan untuk mengetahui kondisi keseluruhan sistem berjalan sempurna atau terjadi error pada saat sistem diopraskikan hasil pengujian dilakukan dalam keadaan normal.

1. Kondisi normal

Pengujian kondisi normal adalah pengujian dengan kondisi kendaraan di parkiran sesuai dengan area yang telah dipilih sebelumnya.

1. Tag RFId dan sistem perangkat keras seperti *sensor*, *keypad* dan servo terhubung
2. Power supply dinyalakan.



Gambar 8. Miniatur Sistem Perparkiran

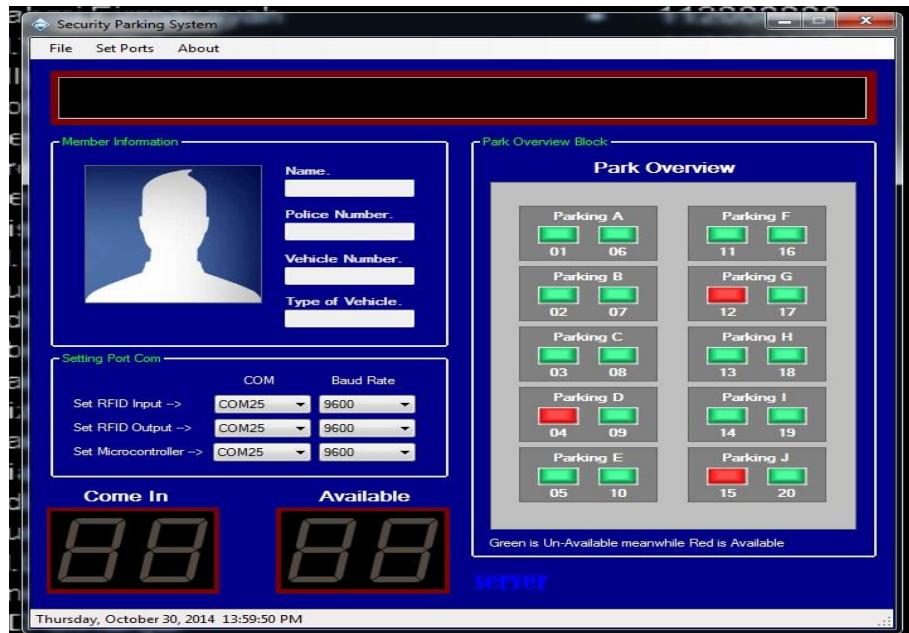
Pada Sistem keseluruhan:

1. Program Parkir dijalankan
2. Display pada pintu masuk yang menunjukan data pengakses area parkir yang sudah menjadi member serta lokasi parkir berwarna merah yang berarti masih ada tempat parkir yang belum terisi.
3. Pada layar tampak status blok parkir masih berwarna merah yang berarti seluruh area tempat parkir masih kosong belum terisi (masih kosong). Gambar 9 menunjukan seluruh area blok parkir masih kosong belum terisi.



Gambar 9. Kondisi Seluruh Blok Parkir Kosong

4. Pada saat tombol pemilihan blok area parkir ditekan, blok area akan berubah warnanya menjadi hijau. Untuk kondisi blok area parkir setelah penekanan tombol dapat dilihat pada Gambar 10.



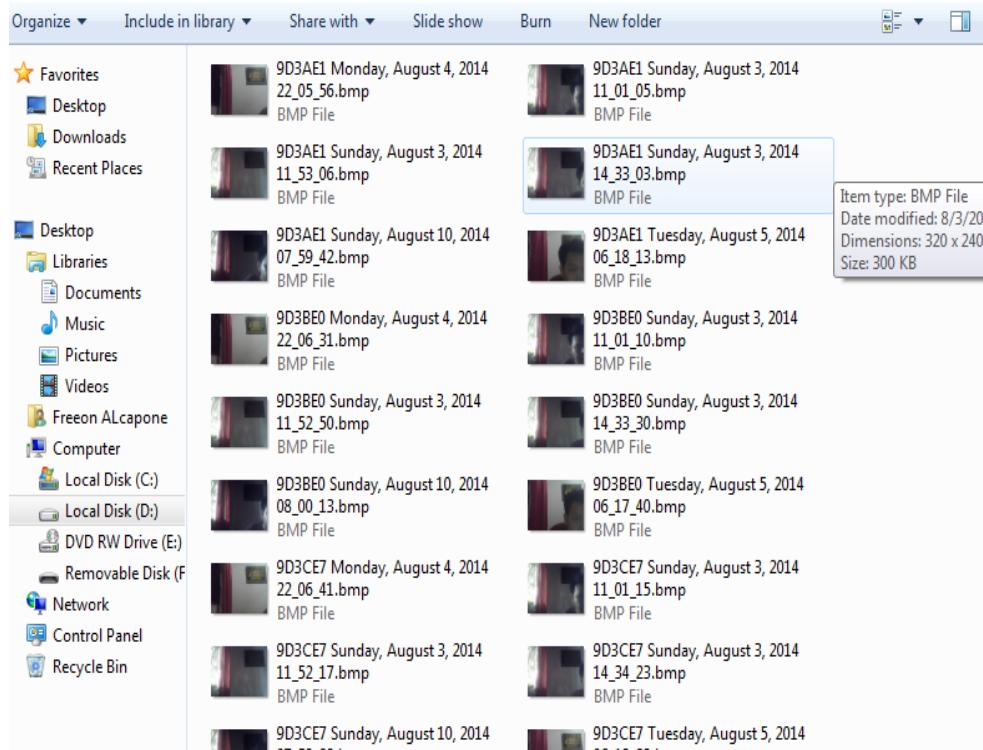
Gambar 10. Kondisi Blok Area Parkir Setelah dipilih

5. Database akan otomatis tersimpan pada ruangan operator setelah pengguna area parkir mengakses lahan parkir dengan format id member, nama, police number, date and time serta status. Untuk file dari database yang disimpan dapat dilihat pada Gambar 11.

ID Member	Name	Police Number	Date and Time	Status
9D3EE5	aaa	b 6057 gu	24-08-2014 01:57:39	Come In
9D419A	Reni Puspita	B 4952 KJL	24-08-2014 01:58:04	Come In
9D3CE7	Doni Saputra	BE 3958 LG	24-08-2014 01:58:29	Come In
9D3FE4	Randy Eko S	H 2984 LM	24-08-2014 01:58:29	Come In
9D3AE1	Keith Turner	B 9847 UK	24-08-2014 01:59:54	Come In
9D3DE6	Hardian Ahmad	D 3498 FD	24-08-2014 01:59:47	Come In
9D4299	Eka Wijaya M	D 9849 DK	24-08-2014 02:00:11	Come In
9D3BE0	Helmi Fathoni	BP 7683 SK	24-08-2014 02:01:07	Come In

Gambar11.Database diruang Server

6. Kemudian saat kendaraan keluar akses area parkir, maka pengintregrasian kartu RFId kembali dilakukan ini untuk mencatat kondisi status di ruang operator dan akan mengambil gambar dari kamera web di pintu keluar dengan format nama penyimpanan waktu diambilnya gambar yaitu tahun-bulan-tanggal jam:menit:detik.bmp dengan resolusi 640x480 piksel. Untuk file dari gambar yang ditangkap dengan kamera dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. File Hasil foto yang Tersimpan

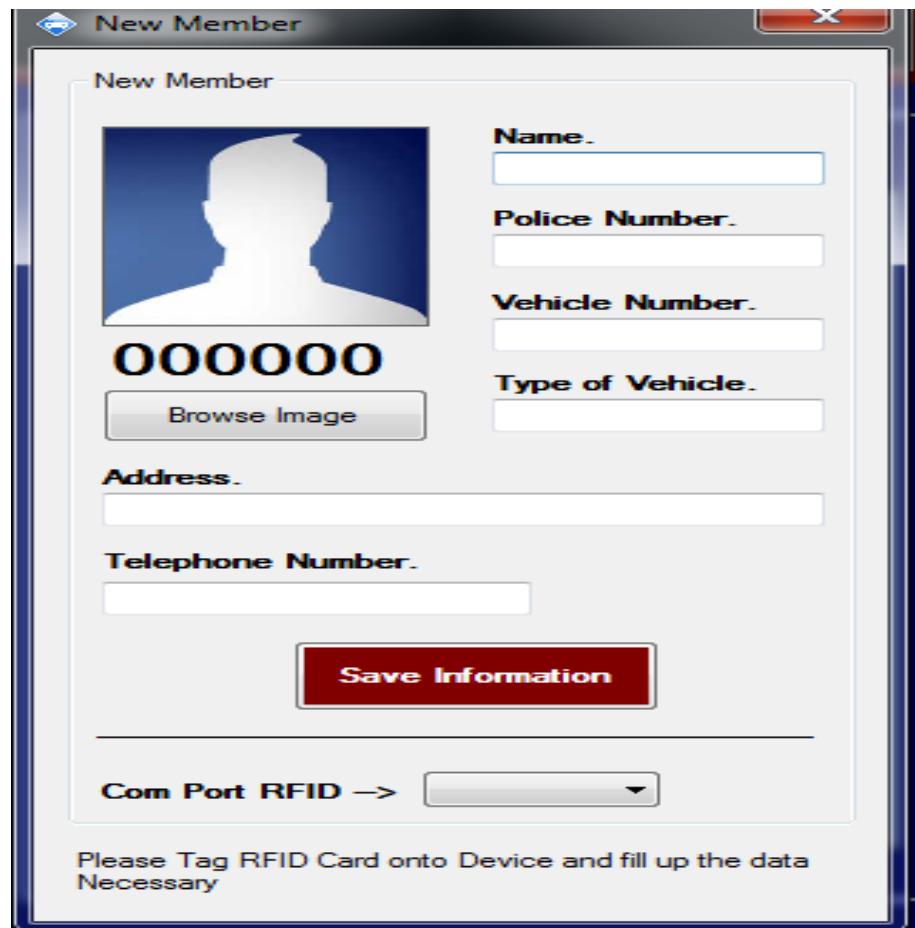
7. Informasi jam keluar kendaraan, pengakses lahan parkir serta *file* gambar yang sudah mengakses dan meninggalkan area parkir akan otomatis terupdate pada *file database* di ruang operator.

3.2.5 Pendaftaran Member Baru

Pada pengujian pendaftaran member baru pengakses lahan parkir pada apartemen perlu dilakukan beberapa tahap pendaftaran yang dapat dilakukan. Saat pendaftaran pengguna kendaraan wajib memberikan beberapa data identitas seperti surat kendaraan, kartu identitas serta foto dari pengakses yang akan menggunakan lahan parkir.

Langkah-langkah pendaftaran member baru:

1. Pengguna kendaraan menyerahkan beberapa surat-surat kendaraan sebagai syarat utama untuk mengakses area parkir yang akan digunakan seperti kartu identitas, surat kendaraan serta foto. Dan kemudian akan didaftarkan dan tersimpan di dalam database setelah itu kartu diberikan dan siap digunakan oleh pengguna kendaraan. Gambar 13 menunjukkan tampilan pendaftaran member baru yang siap diisi.



Gambar 13. Tampilan Pendaftaran Member Baru

2. File database yang tersimpan dalam bentuk microsoft access pada ruang operator akan otomatis tersimpan apabila ada pendaftaran member baru. Seperti pada Gambar 14 menunjukkan Tabel database pada microsoft access.

A screenshot of Microsoft Access showing the 'Data(Member)' table. The table has columns: ID, ID_Member, Nama, Police_num, Vehicle_number, TypeofVehic, Address, and No_Hp. The table contains several rows of data. A new record is currently being edited, indicated by the '(New)' entry in the ID column.

ID	ID_Member	Nama	Police_num	Vehicle_number	TypeofVehic	Address	No_Hp
28	9D3FE4	Mumahad Shei	BD 5758 NB	83488577934	Motor Cycle	Jl Sunda no 45	081294589
29	9D3AE1	Muhamad Syaf	BP 9083 HG	9349589348	Motor Cycle	Jl sukadana no	085683839
30	9D3CE7	Mulkis	BD 4834 HJ	93845934859	Car	JL Pelajar Peju	081384854
32	9D4239	Freon Alkapo	B 3492 LK	23840238490	Car	Jl Bekasi no 34	081274574
35	9D3BE0	Andika	BM 3948 JH	9293848495439	Motor Cycle	Jl soekarno hat	081284854
37	9D3DE6	Faisal nurahma	D 8458 HN	394587349539	Car	Jl Sukasenang	081284574
41	9D419A	hendri	B 4754 HJ	95869568759	car	Jl marthadinat	081348587
44	9D3EE5	Rudi irwan	BP 4568 JH	9238432894	Motor	Jl tanjung unca	085221948
*	(New)						

Gambar 14. Tabel Database Member Baru

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi dan pengujian terhadap sistem perparkiran secara otomatis menggunakan teknologi *RFId*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara pengkoneksian antara *RFId*, sistem keseluruhan parkir serta penempatan sensor pada setiap pintu masuk dan keluar area parkir dapat berfungsi dengan baik.
2. Penggunaan sensor LDR dapat berfungsi mendeteksi ada tidaknya kendaraan yang melewatinya dan sebagai inputan untuk menutup palang pintu yang menggunakan motor servo dapat dilihat pada tabel 1, 2 serta tabel 6.
3. Berdasarkan pengujian perangkat keras sensor untuk *interface, keypad* berhasil difungsikan untuk berbagai hal, merubah warna objek pada *interface*, menjadi *trigger* bagi motor servo untuk membuka palang pintu serta kamera web untuk mengambil gambar.
4. Pengambilan data yang dilakukan oleh kartu *RFId* secara *continue* membantu pengelola lahan parkir sehingga tidak perlu terus menerus menginputkan data kendaraan secara manual
5. *RFId* mampu jadi peranan sebagai pengendali sistem. Tidak hanya memproses inputan data yang langsung diterima pada saat pengkoneksian antar perangkat, tapi juga mampu menjalankan sistem database.

DAFTAR RUJUKAN

- Landt, J. (2005). *The History of RFID*. IEEE Potentials, vol. 24, no. 4, pp. 8-11.
- Nath, B. (2006). *RFID Technology and Applications*. IEEE Pervasive Computing, vol. 5, no. 1, pp. 22-24.
- Want, Roy. (2004). *Enabling Ubiquitous Sensing with RFID*. Computer, vol. 37, no. 4, 2004, pp. 84–86.
- Darwin. (2014). *Sistem Manajemen Parkir Menggunakan Teknologi Radio Frequency And Identification*. Darwin Publisher.
- Kurniawan, Boby. (2014). *Perbaikan Sistem Parkir Kendaraan Bermotor Di Lingkungan Universitas Komputer Indonesia Dengan Menggunaan RFid Dan Database*. Kurniawan Publisher.
- Winarsih, Irdi., Mahendra, Reza. (2009). *Sistem Parkir Otomatis Menggunakan RFid Berbasiskan Mikrokontroller AT89S51*. Irdi Publisher.
- Sitanaya, Roynald Leonard. (2005). *Sistem Parkir Prabayar Menggunakan RFid Untuk Pusat Perbelanjaan*. Sitanaya Publisher.