### **BAB III**

#### PERANCANGAN ALAT

#### 3.1 Blok Diagram Sistem

Pada sistem keamanan parkir berbasis PC menggunakan *Camera* dan RFID (*Radio Frequency Identification*) ini, terdapat blok diagram yang didalamnya terdapat beberapa komponen yang digunakan untuk sistem keamanan parkir ini seperti berikut.



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Secara keseluruhan cara kerja dari sistem parkir ini berfungsi pada saat menerima masukan dari *tag* RFID yang kemudian diproses oleh Raspberry. Pada blok diagram sistem untuk keluaran dimana setelah mikroprosessor memproses data akan dikeluarkan pada blok diagram keluaran ini. Terdapat beberapa komponen pada blok diagram keluaran ini yaitu motor servo yang berfungsi untuk membuka dan menutup portal, lalu yang terakhir keluaran akan masuk ke sebuah komputer dimana semua data pengendara yang terdaftar akan diproses di dalam sebuah *software* komputer *server* yang bisa di *sharing* dengan komuputer *client* menggunakan *router*. Berikut penjelasan masing-masing komponen pada blok diagram diatas.

1. Masukan (*input*)

Pada blok diagram diatas, terdapat beberapa komponen input yaitu.

a. RFID

RFID merupakan salah satu teknologi favorit saat ini, RFID bekerja dengan cara menggunkan gelombang radio yang dapat berfungsi untuk mengidentifikasi suatu objek atau manusia.

b. Kamera

Kamera Pi NoiR berfungsi untuk mengambil gambar suatu objek atau manusia.

c. Sensor IR

Sensor IR berfungsi untuk mendeteksi suatu objek atau benda yang lewat.

2. Proses

Pada blok diagram diatas, terdapat satu komponen proses yaitu.

a. Raspberry Pi

Sebagai komponen utama, Raspberry Pi digunakan untuk mengontrol dan memproses sistem keamanan parkir ini.

3. Keluaran (*output*)

Pada blok diagram diatas, terdapat beberapa input yaitu.

a. Motor Servo

Motor Servo berfungsi untuk menggerakkan portal atau palang parkir pada sistem keamanan parkir ini.

#### b. Server

Server berfungsi untuk menyimpan database mahasiswa yang sudah didaftarkan yang nantinya data tersebut akan dikirimkan ke *client*.

c. Router

*Router* berfungsi untuk mengirimkan data yang terdapat pada server ke *client*.

d. Client

*Client* berfungsi untuk menampilkan data yang dikirimkan oleh *server* melalui *router*.

#### **3.2 Perancangan Sistem**

Cara kerja dari sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID ini yaitu data pengendara seperti foto wajah, nama, NIM, prodi dan plat nomor kendaraan pengemudi tersebut sudah terlebih dulu dimasukkan ke database melalui kartu RFID. Kartu RFID tersebut nantinya akan diberikan kepada pengemudi yang telah terdata pada *database*.

Kartu RFID digunakan saat pengemudi akan parkir dengan cara kartu tersebut ditempelkan pada RFID *reader* yang telah terlebih dahulu tersedia disekitar pintu masuk area parkir. Setelah kartu RFID berhasil terbaca, maka *Camera* akan secara otomatis mengambil gambar pengemudi yang akan masuk ke area parkir yang nantinya gambar dan yang telah berhasil diambil akan dikirimkan ke Raspberry Pi yang nantinya akan di proses.

Pengemudi diperbolehkan masuk ke area parkir apabila portal atau palang parkir terangkat secara otomatis menggunakan motor servo. Portal atau palang parkir akan terangkat secara otomatis apabila perintah-perintah sebelumnya berhasil dilakukan. Setelah pengemudi melewati palang parkir, maka sensor PIR akan mendeteksi ada tidaknya kendaraan yang melewati portal atau palang parkir, apabila ada kendaraan yang terdeteksi maka sensor IR akan memberikan perintah yang nantinya diproses oleh Raspberry Pi agar portal atau palang parkir dapat tertutup secara otomatis.

Saat pengemudi akan keluar dari area parkir, kartu RFID yang tadi digunakan pada pintu masuk kembali digunakan pada pintu keluar. Kartu RFID ditempelkan kembali pada RFID *reader* yang telah tersedia disekitar pintu keluar. Setelah kartu

RFID berhasil terbaca, maka pada layar monitor akan menampilkan informasi berupa data pengemudi yang mencakup nomor plat, nama, NIM dan foto pemilik kartu RFID. Gambar yang diambil dari pintu masuk juga akan ditampilkan agar petugas parkir dapat mencocokkan identitas pengemudi dan kendaraan yang masuk dan keluar dari area parkir.

#### 3.3 Pemilihan Komponen

Pemilihan jenis komponen yang akan digunakan pada sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID ini berdasarkan perbandingan dari komponen-komponen yang telah digunakan sebelumnya yang berkaitan dengan sistem keamanan parkir ini yang berbeda dari segi spesifikasinya dan harga yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan komponen yang digunakan.

### 3.3.1 Radio Frequency Identification (RFID)

Pada bagian RFID, ada dua komponen penting yang akan digunakan untuk sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID, yaitu.

a. RFID *tag* 

Pemilihan jenis kartu RFID merupakan salah satu bagian paling penting karena kartu RFID berfungsi sebagai masukan (*input*) pada sistem keamanan parkir ini. RFID *tag* yang digunakan berupa *tag* pasif. Berikut merupakan perbandingan kartu RFID *tag* pasif yang ada dipasaran.

Specifilzeri		Jenis Tag	
Spesifikasi		Tag Pasif	
Frekuensi Kerja	LF (125-134 Khz)	HF (13,56 Mhz)	UHF (868- 956 Mhz)
	GK4001/EM4001	ISO15693	S250
Jarak Baca	Max 16 CM	Max 30 cm	90 cm-4,5m
Dimensi	86 x 54 x 1,9mm	86 x 54 x 1,9mm	86 x 54 x 0,84mm
Harga	Rp. 10.000	Rp. 10.000	Rp. 15.000

Tabel 3.1 Spesifikasi RFID tag pasif

RFID *tag* yang digunakan pada sistem keamanan parkir ini adalah ISO15693 yang berjumlah 10 buah kartu. RFID *tag* ISO15693 dipilih karena kartu tersebut cocok digunakan pada RFID *reader* yang nantinya akan dipakai.

b. RFID reader

Pemilihan RFID *reader* yang digunakan juga penting untuk sistem keamanan parkir ini karena berfungsi sebagai pembaca data dari kartu RFID yang digunakan. RFID *reader* yang digunakan yaitu Mifare RC522 yang berjumlah 2 buah RFID *reader* yang nantinya akan diletakkan di area sekitar pintu masuk dan pintu keluar parkir. Berikut spesifikasi RFID *reader* Mifare RC522.

Nama Produk	Mifare RC 522
Frekuensi Kerja	13,56 Mhz
Jarak Baca	< 50 mm
Format Kartu	S50/S70, ISO 15693
Catu Daya	3,3 V
Dimensi	40 x 50 mm
Harga	Rp. 40.000

Tabel 3.2 spesifikasi Mifare RC522

#### 3.3.2 Kamera PiNoIR

Kamera PiNoir merupakan kamera khusus yang digunakan pada Raspberry Pi sehingga kamera jenis ini dipilih untuk pembuatan sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID. Kamera Pi NoIR mempunyai tingkat kualitas resolusi gambar sebesar 5 MP dengan kecepatan fps (*frame per second*) mencapai 60 fps.

Kamera Pi Noir nantinya akan difungsikan seperti *Camera* sebagai pengambil gambar dan video pengemudi yang masuk area parkir. Berikut merupakan table spesifikasi kamera Pi NoIR.

Nama Produk	Kamera Pi NoIR
Resolusi	5 MP
Resolusi Gambar	2592x1944
Video	1080p @30fps, 720p @60fps
video	dan 640x480p 60/90 Recording
Dimensi	20 x 25 x 9 mm
Harga	Rp. 150.000

Tabel 3.3 spesifikasi kamera PiNoIR

#### 3.3.3 Motor Servo

Motor servo digunakan untuk menggerangkkan portal atau palang parkir pada sistem keamanan parkir ini. Banyak motor servo yang telah dijual dipasaran. Berikut merupakan beberapa jenis motor servo yang telah dijual di pasaran.

Jenis Motor Servo Spesifikasi **Tower Pro Tower Pro** HD- 3688 HB **SG90 MG996R** Kecepatan 0,1 detik 0,17 detik 0,8 detik 13 kg-15 kg Torsi 1,6 kg 2,3 kg-2,8 kg Bahan Nylon Metal Plastik 4,8 V 4,8 V 4,5 V Tegangan Rotasi 60 derajat 180 derajat 40,7 x 19,7 x 40,3 x 20,2 x 26,1 23 x 29 x 12,2 Dimensi 42,9 mm mm mm Harga Rp. 40.000 Rp. 70.000 Rp. 400.000

Tabel 3.4 Perbandingan Spesifikasi Motor Servo

Motor servo yang digunakan yaitu motor servo Tower Pro SG90 walaupun spesifikasinya kurang dibandingkan jenis motor servo yang lain tetapi motor servo jenis ini bisa digunakan untuk pembuatan sistem keamanan parkir ini dan harganya juga lebih murah dibandingkan jenis motor servo yang lain. Motor servo Tower Pro SG90 berjumlah 2 buah unit yang berfungsi untuk menggerakkan portal atau palang parkir pada pintu masuk dan pintu keluar.

### 3.3.4 Sensor IR

Sensor IR merupakan sensor inframerah yang digunakan untuk mendeteksi kendaraan yang melewati portal atau palang parkir. Sensor yang digunakan yaitu sensor infra merah (*Obstacle Avoidance Sensor*) karena sensor tersebut memiliki keluaran (*output*) berupa sinyal digital yang berupa high dan low dengan jarak sekitar 2 cm – 80 cm. Sensor tersebut memiliki sebuah LED yang berfungsi untuk mengidentifikasi suatu kendaraan yang melewati portal atau palang parkir. Sensor IR yang digunakan berjumlah 2 buah sensor yang diletakkan disekitar pintu masuk dan pintu keluar parkir.

#### 3.3.5 Raspberry Pi

Raspberry Pi merupakan perangkat yang paling penting dalam sistem keamanan parkir ini karena semua perintah yang masuk akan di proses pada alat ini. Ada beberapa jenis Raspberry Pi yang beredar dipasaran, berikut merupakan contoh spesifikasi Raspberry Pi yang beredar di pasaran

Smaaifiltaai		Nama H	Produk	
Spesifikasi	Model A	Model B	Model A+	Model B+
Chip	BRCM2835	BRCM2835	BRCM2835	BRCM2835
Standar SoC	700 Mhz	700 Mhz	700 Mhz	700 Mhz
RAM	256 MB	512 MB	256 MB	512 MB
Memori	Full SD	Full SD	Micro SD	Micro SD
Port USB 2.0	1	2	1	4
GPIO	17	17	26	26
Dimensi	85 x 56 x 15 mm	85 x 56 x 17 mm	65 x 56 x 12 mm	85 x 56 x 17 mm
Harga	-	Rp. 550.000	Rp. 500.000	-

Tabel 3.5 Perbandingan Model Raspberry Pi

Raspberry Pi yang akan digunakan untuk sistem keamanan parkir ini yaitu Raspberry Pi 3 Model B karena dapat digunakan untuk sistem keamanan parkir ini. Raspberry Pi 3 model B juga memiliki ukuran RAM yang lumayan besar dan mudah dicari di pasaran. Router merupakan perangkat jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan agar dapat mengirimkan data. Pada sistem keamanan parkir ini, jenis router yang digunakan adalah TP-Link model TL-WR840N.

Nama produk	Tp-Link TL-WR840N
Kecepatan	300 Mbps
Port WAN	1
Port LAN	1
Dimensi	182 x 128 x35 mm
Harga	Rp. 155.000

Tabel 3.6 Spesifikasi Tp-link TL-WR840N

#### 3.4 Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

Dalam perancangan sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID ini berupa prototype lokasi parkir untuk meletakkan komponen-komponen diatas.

#### 3.4.1 Raspberry Pi 3 Model B

Raspberry Pi 3 model B ini berfungsi sebagai pengendali pada sistem keamanan parkir ini. Di bawah ini merupakan diagram pin dan port pada Raspberry Pi 3 model b.



Gambar 3.2 Diagram pin dan port pada Raspberry Pi 3

Raspberry Pi 3 model B memiliki beberapa port yang nantinya akan dihubungkan ke perangkat yang lain yang digunakan pada sistem keamanan parkir ini. Berikut merupakan perancangan pin dan port dari Raspberry Pi yang akan dihubungkan ke perangkat lain. RFID reader mifare RC522 berfungsi untuk membaca data yang telah terdaftar pada RFID card. RFID reader diletakkan didekat pintu masuk dan pintu keluar area parkir.



Gambar 3.3 RFID reader Mifare RC522 dihubungkan ke Raspberry Pi Berdasarkan gambar 3.3 diatas, port SDA terhubung ke pin GPIO 8 pada Raspberry Pi dan port MISO terhubung pada pin GPIO 9.

#### 3.4.3 Motor Servo

Motor servo berfungsi untuk menggerakkan portal parkir saat pengemudi masuk atau keluar, motor servo di letakkan di dekat posisi RFID reader.



Gambar 3.4 Motor Servo dihubungkan ke Raspberry Pi

Berdasarkan gambar 3.4 diatas, port PWM pada motor servo

dihubungkan ke pin GPIO 12 pada Raspberry Pi.

### 3.4.4 Sensor IR

Sensor IR berfungsi untuk mendeteksi apabila pengemudi lewat agar portal parkir dapat tertutup.



Gambar 3.5 Sensor IR dihubungkan ke Raspberry Pi

Berdasarkan gambar 3.5 diatas, port OUT pada sensor IR dihubungkan ke pin GPIO 23 pada Raspberry Pi.

#### 3.4.5 Kamera PiNoIR

Kamera PiNoIR berfungsi untuk pengambilan gambar saat pengemudi masuk ke area parkir.



Gambar 3.6 Kamera PiNoIR dihubungkan ke Raspberry

Pada gambar 3.6 diatas, kamera PiNoIR dihubungkan ke port kamera yang sudah tersedia pada Raspberry.

#### 3.5 Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Perancangan perangkat lunak digunakan untuk menentukan fungsi-fungsi dan alur kerja sistem keamanan parkir berbasis Raspberry Pi menggunakan *Camera* dan RFID ini. Masukan (*input*) dari komponen-komponen tadi akan di proses oleh perangkat lunak yang nantinya *input* tersebut akan menentukan hasil keluaran (output) dari sistem yang telah dirancang. Berikut ini merupakan alur kerja (*flow chart*) dari sistem yang akan di rancang.



Gambar 3.7 Flow Chart sistem parkir

#### 3.5.1 Perancangan Pendaftaran Database Mahasiswa

Pada perancangan pendaftaran *database* mahasiwa, terlebih dahulu mengaktifkan MySQL dengan cara klik *Start* pada bagian MySQL yang terdapat pada XAMPP seperti di perlihatkan pada gambar 3.8 dibawah ini.

XAMPP Control Panel v3.2 XAMPP Modules Service Module PID Apache 300 112 MySQL 289 FileZilla Mercury	.2 [ Compiled: Nov 12th	2015 ]					~
Modules Service Module PID Apache 3000 112 MySQL 289 FileZilla Mercury							~
Service Module PID Apache 300. 112 MySQL 289 FileZilla Mercury	Control Panel v	3.2.2				🅜 Co	nfig
Apache 300 112 MySQL 289 FileZilla Mercury	(s) Port(s)	Actions				🕜 Ne	tstat
MySQL 289 FileZilla Mercury	24 80, 443	Stop	Admin	Config	Logs	🗾 S	hell
FileZilla	16 3306	Stop	Admin	Config	Logs	🔚 Exp	lorer
Mercury		Start	Admin	Config	Logs	🚽 🌄 Ser	vices
		Start	Admin	Config	Logs	(i) H	elp
Tomcat		Start	Admin	Config	Logs		λuit
08:06:46 [Tomcat]       or         08:06:46 [main]       St         08:06:46 [main]       Cc         08:06:55 [Apache]       At         08:06:55 [Apache]       St         08:06:57 [mysql]       At         08:06:57 [mysql]       St	reconfigure Tomcat and arting Check-Timer ontrol Panel Ready tempting to start Apacl atus change detected: tempting to start MySC atus change detected:	d the Control F he app running ΩL app running	Panel to liste	n on a diffe	rent port		<ul> <li></li> <li>&gt;</li> </ul>

Gambar 3.8 Mengaktifkan MySQL

Setelah MySQL diaktifkan, selanjutnya klik *admin* yang terletak disebelah *stop* untuk membuat *database* pada halaman MySQL. Setelah halaman pembuatan *database* ditempilkan, selanjutnya klik *new* untuk membuat *database* baru dan masukkan nama *database* yang akan dibuat.



Gambar 3.9 Membuat database baru

Setelah *database* baru dibuat, kemudian masukkan beberapa jumlah kolom yang di butuhkan untuk memasukkan data seperti nama, nim, nomor rfid, nomor polisi dan foto. Setelah kolom dibuat, kemudia ke menu *insert* untuk memasukkan data pengemudi yang akan didaftarkan pada RFID *card*.

k localhost / 127.0.0.1 / db ×									- 0	٥	
← → C 🛈 localhost/phpmy	radmin/tbl_cha	inge.php						☆	. 0	4	
For quick access, place your bookmarks	here on the bool	kmarks bar. <u>Impo</u>	rt bookmarks now								
phpMyAdmin	← 👩 Ser	ver 127 0 0 1 »	🍘 Database: dbparkir » 🗾 Table: m	nahasiswa						۰	R
A S @ @ @ @ @ @ Recent Favorites	Column	se 🧭 Strue Type	cture 🔄 SQL 🔍 Search Function	linsert   Export Null Value	🖬 Import 🐮	Privileges 🥜 Opera	tions  Tracking	26 T	riggers		
	Nim	varchar(30)									
	Rfid	varchar(30)									
⊕-j∕ mahasiswa	Nama	varchar(50)	•								
dbparkir     New     mahasiswa	Jkl	char(1)	•								
+ parkir + user	Alamat	varchar(200)	•			li.					
⊕ information_schema ⊕ mysql	Telepon	varchar(12)	•		]						
performance_schema     phomyadmin	Email	varchar(30)	•								
€-@ test	Photo	mediumblob	•	Binary - do not edit ( Choose file No file	∂B) ≥chosen	(Max: 2,048KiB)					
	Kendaraan	varchar(30)	•								
	No_Polisi	varchar(20)									
	No_Stnk	varchar(50)	•								
	No_Sim	varchar(50)	•								

Gambar 3.10 Memasukkan Data Pengemudi

Data pengemudi yang sudah terdaftar ke *database* dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini.

/ k localhost / 127.0.0.1 / db; 🗙																-	1	5	×
← → C O localhost/phpmya	dmin/so	ql.php														☆	e 🙆	4	1
For quick access, place your bookmarks he	ere on th	e bookma	arks bar. <u>Im</u>	port bookm	arks now														
phpMyAdmin	- ¢	Server	127.0.0.1	🕨 📄 Data	base; dbpar	kir » 🔝 Table: m	ahasiswa											<b>☆</b> 7	ŝ
🟡 🗐 😣 🗐 🎲 😋		Browse	M St	ructure	📄 SQL	Search	∃e Insert	-	Export	🖬 Import		Privileges	🥜 Opera	tions 💿	Tracking	26 Tri	ggers		
Recent Favorites	+ Opti	ions																	
- Rew	←T	'→		~	Nim	Rfid	Nama	Jkl	Alamat	Telepon	Email	Photo	Kendaraan	No_Polisi	No_Stnk	No_Si	m S	tatus	i.,
dbmahasiswa		🥜 Edit	🕌 Copy	Delete	13113001	50134141252	Rayagung Sidik		Teknik Elektro			61.5 KiB]		D 1234 BB			A		
teren and the second s		🥜 Edit	🕌 Copy	😑 Delete	13113005	240148886	Amrin Sianipar		Teknik Elektro			[BLOB - 27.9 KiB]		B 3442 Z			A		
Handright New		🥜 Edit	🕌 Сору	Delete	13113008	146219139252	Fuja Harry Satrio		Teknik Elektro			[BLOB - 28.1 KiB]		D 8997 JD			A		
Je Je user     information_schema		🥜 Edit	🛃 Copy	😑 Delete	13113012	146120148252	Hilman Bintang Fuadi		Teknik Elektro			[BLOB - 27.4 KiB]		D 5676 JS			A		
mysql     performance_schema	•	🥜 Edit	🕌 Copy	😂 Delete	13113020	18142143252	Deddy Gunawan		Teknik Elektro			[BLOB - 13.7 KiB]		D 6675 J			A		
+ phpmyadmin + test		🥜 Edit	🛃 Copy	😄 Delete	13113021	178107149252	Canis Andre Nussy		Teknik Elektro			[BLOB - 20.8 KiB]		D 3424 BS			A		
	•	🥜 Edit	🕌 Сору	😂 Delete	13113022	14672146252	Tio Riyanto		Teknik Elektro			[BLOB - 10.4 KiB]		D 2989 KQ			A		
		🥜 Edit	🛃 i Copy	😑 Delete	13113026	17856147252	Arya Rimantika		Teknik Elektro			(BLOB - 15.8 KiB]		B 2676 KAB			A		
		🥜 Edit	🕌 Сору	😄 Delete	13113035	2266239	Riyan Hidayat S		Teknik Elektro			[BLOB - 24.5 KiB]		D 6988 JS			A		
		🥜 Edit	🛃 🕯 Copy	😑 Delete	3113024	210222147252	Aditya Naufal		Teknik Elektro			[BLOB - 30.8 KiB]		D 9688 NS Activa			A		

Gambar 3.11 Pengemudi yang sudah terdaftar

# 3.5.2 Perancangan Data Mahasiswa

Perancangan data mahasiswa untuk menambah, mengubah dan menghapus data dibuat menggunakan Visual Basic seperti di perlihatkan pada gambar 3.12 dibawah ini.

🖁 Mahasiswa					>
Nim					
Rfid					
Nama					
Jurusan					
No_Polisi					
			Photo		
Button			C . D .		
Tambah	Ubah	Hapus Keluar	Can Data		
Nim	Pfid	Nama	luniean	No. Polisi	

Gambar 3.12 Tampilan Data Mahasiswa

Pada gambar 3.12 diatas, terdapat beberapa tombol yang mempunyai fungsi masing-masing. Berikut fungsi dan cara menggunakannya.

1. *Input* data mahasiswa

Pada tampilan data mahasiswa terdapat tombol tambah yang berfungsi untuk meng-*input* data mahasiswa yang ingin mendaftar. Setelah tombol tambah di klik, maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini.

Nim			
Rfid			
Nama			
Jurusan			
No_Polisi			
		 Photo	
Button			
		 Cari Data	

Gambar 3.13 Tampilan tambah data mahasiswa

Untuk menambahkan data mahasiswa, maka diperlukan nim, nomor RFID, nama, jurusan, nomor polisi dan foto agar mahasiwa dapat terdaftar. Setelah semua ditambahkan, klik simpan untuk meng-*input* data dan klik batal untuk membatalkan data yang telah diisi.

Nim .	13113035		
Rfid	2266239		
Nama	Riyan Hidayat S		
Jurusan	Teknik Elektro		
No_Polisi	D 6988 JS		
		Photo	
		11000	

Gambar 3.14 Mahasiswa yang telah terdaftar

2. Edit data mahasiswa

Pada tampilan data mahasiswa terdapat tombol ubah yang berfungsi untuk meng-*edit* data mahasiswa yang telah terdaftar. Setelah tombol ubah di klik, maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini.

Nim	13113035		
Rfid	2266239		
Nama	Riyan Hidayat S		
Jurusan	Teknik Elektro		
No_Polisi	D 6988 JS		
		Photo	

Gambar 3.15 Mengubah data mahasiswa

Untuk meng-*edit* data mahasiswa yang sudah terdaftar, maka data yang sudah terisi sebelumnya di *edit* menjadi menjadi identitas mahasiswa yang baru. Setelah data awal sudah di *edit*, selanjutnya klik simpan agar data yang baru dapat tersimpan.

Mahasiswa				
Nim	13113035			
Rfid	50134141252	100		
Nama	Rayagung Sidik			
Jurusan	Teknik elektro			
No Polisi	D 1234 BB		2	
Button				
		svcDarbir V		
lambah	Simpan Hap			
Nim	Rfid	Data sudah di ubah	No_Polisi	
13113001	50134141252	-	D 1234 BB	
13113005	240148886		B 3442 Z	
13113008	146219139252	ОК	D 8997 JD	
13113012	146120148252	Hilman Bintang E Jaknik Elektro	D 5676 IS	

Gambar 3.16 Data mahasiswa berhasil diubah

# 3. Delete data mahasiwa

Pada tampilan data mahasiswa terdapat tombol hapus yang berfungsi untuk menghapus data mahasiswa yang telah terdaftar. Setelah tombol hapus di klik, maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini.

Nim	13113035	and the second se	
Rfid	50134141252		
Nama	Rayagung Sidik	121	P
Jurusan	Teknik elektro		
No Polisi	D 1234 BB		120
Button Tambah	Ubah Hi	Cari Data	
		^	
Nim	Rfid	Yakin data akan di hapus?	No_Polisi
Nim 1311300	Rfid	Yakin data akan di hapus?	No_Polisi D 1234 BB
Nim 1311300 1311300	Rfid 50134141252 240148886	Yakin data akan di hapus?	No_Polisi           D 1234 BB           B 3442 Z
Nim 1311300 1311300 1311300	Rfid           50134141252           240148886           14621913925	Yakin data akan di hapus? Yes No	No_Polisi           D 1234 BB           B 3442 Z           D 8997 JD

Gambar 3.17 Menghapus data mahasiswa

Setelah tombol hapus di klik, maka akan muncul pertanyaan "Yakin data akan di hapus ?". Klik *Yes* untuk menghapus data, apabila data tidak ingin di hapus makan klik tombil *No*.

#### 3.5.3 Konfigurasi Router

*Router* berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan dan mengirimkan data melalui jaringan internet. Sebelum digunakan, router terlebih dahulu di konfigurasi agar data dapat dikirimkan. Untuk melakukan konfigurasi router, terlebih dahulu masuk ke *web browser* dan ketikkan alamat *IP Default* router tersebut seperti yang diperlihatkan pada gambar di bawah ini.

TL-WR840N	x +	
← → ♂ ŵ	⑦ ⅔ 192.168.0.1	···· 🖾 🖧 🔤 🗐
	TP-Link Wireless N Router WR840N Model No. TL-WR840N	
	Susemane	
	Password	
	Log In	

Gambar 3.18 Tampilan pada web browser

Pada gambar 3.18 diatas, dapat dilihat bahwa *IP Default router* yang digunakan adalah 192.168.0.1. Kemudian masukkan *username* dan *password* yang terdapat pada *router*, biasanya terletak pada bagian

belakang router. Setelah *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka akan muncul tampilan untuk mengkonfigurasi *router*.

TL-WR840N	×								
€ → ሮ û		0 🔏 192.168.0.1				🛛	<b>☆</b>	lii\ 🗉 🧧	
		TP-Link Wireless N Router WR840 Model No. TL-WR840N							
Status	Ì	WAN Settings				w	AN Help		
Network						WA	N Connection Type:		
- WAN		Connection Type:	Out in 10	Detect	1	If yo Dyn	ur ISP is running a DHC amic IP option.	? server, select	the
- LAN - IPTV		connector type.	Static IP	Detect		If yo Sub	our ISP provides a static on Inet Mask, Gateway and D	r fixed IP Addre	ess, elect
- MAC Clone		IP Address:	192.168.0.1			the	Static IP option.		
Wireless		Subnet Mask	255.0.0.0		1	If yo PPI	ur ISP provides a PPPoE PoE/Russia PPPoE option.	connection, se	alect
Guest Network		Primary DNS Seniar	0.0.0.0			If yo	ur ISP provides BigPond C	able (or Heart E	Beat
DHCP		Secondary DNS Server	0.0.0.0	(optional)		opti	nai) connection, piease se on.	lect BigPond Ci	able
Security			0.0.0.0	(opuonal)		lf y	our ISP provides L2TP (	connection, ple	ase
Parental Controls					Advance -	lf y	our ISP provides PPTP	connection, ple	ease
Access Control	- I					sel	ct PPTP/Russia PPTP opti	on.	
Advanced Routing			Save			If yo	u don't know how to choo	se the appropri	riate
Bandwidth Control			-			the	Router to automatically s	earch your Inte	rnet
IP & MAC Binding						con	nection type will be report	led when an ar	ctive
Dynamic DNS						Rou	met service is successfu iter. This report is for your	Ity detected by r reference only	the ¢. To
IPv6						mai	te sure the connection type ase refer to the ISP. The	your ISP provide various types	des, s of
System Tools						Inte	met connections that the	Router can de	etect
Logout						and and	do renotio.		

Gambar 3.19 Tampilan Network

Setelah tampilan konfigurasi *router* muncul, kemudian pilih *Network* untuk mengatur tipe jaringan yang diinginkan, *IP Address* dan *subnet mask* seperti yang diperlihatkan pada gambar 3.19 diatas. Setelah *Network* telah diatur, kemudian pilih *wireless* untuk mengatur *wireless* lalu pilih *basic setting* seperti yang diperlihatkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.20 Tampilan wireless basic setting

Pada gambar 3.20 diatas, dapat dilihat bahwa *basic setting* berfungsi untuk mengatur nama jaringan (SSID) *router* yang digunakan, kemudian mengatur *mode* dan *channel*. Setelah diatur, kemudian klik *save* untuk menyimpan. Langkah selanjutnya untuk konfigurasi *router* yaitu melakukan pengaturan pada DHCP agar perangkat yang dihubungkan ke *router* mendapat *IP Addrress* secara otomatis.

TL-WR840N	x +	
(←) → 健 🏠	0 🔏 192.168.0.1	… ♥☆ Ⅲ\ 🗊 😊 Ξ
	TP-Link Wireless N Router WR840N Model No. TL-WR840N	
Status		-
Quick Setup		DUCB Settings Help
Operation Mode	DHCP Settings	DHCF Settings help
Network		The device is set up by default as a DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) server,
Wireless		which provides the TCP/IP configuration for all the PCs that are connected to the device in the LAN
Guest Network	DHCP Server: O Disable  Enable	DUCD Server Enable or Disable the
DHCP	Start IP Address: 192.168.0.100	server. If you disable the Server, you must
- DHCP Settings	End IP Address: 192.168.0.199	have another DHCP server within your network or else you must configure the IP
- DHCP Clients List	Lease Time: 120 minutes (1~2880 minutes, the default value is 120)	address of the computer manually.
- Address Reservation	Default Gateway: 192.168.0.1 (optional)	first address in the IP Address pool.
Forwarding	Default Domain: (optional)	192.168.0.100 is the default start IP address.
Security	DNS Server: 0.0.0.0 (optional)	<ul> <li>End IP Address - This field specifies the last address in the IP Address nool</li> </ul>
Parental Controls	Secondary DNS Server: 0.0.0.0 (ontional)	192.168.0.199 is the default end IP
Access Control		Lease Time - The Address Lease Time is
Advanced Routing		the length of time a network user will be allowed to keep connecting to the device
Bandwidth Control	Save	with the current DHCP Address. Enter the
IP & MAC Binding		address will be "leased". The time range
Dynamic DNS		is 1~2880 minutes. The default value is 120 minutes.
IPv6		<ul> <li>Default Gateway - (Optional) Suggest to input the IP Address of the LAN port of the</li> </ul>
System Tools		device, default value is 192.168.0.1.
Logout		<ul> <li>Derauit Domain - (Optional) input the domain name of your network.</li> </ul>
		DNS Server - (Optional) Input the DNS IP

Gambar 3.21 Tampilan DHCP

Pada gambar 3.21 diatas, dapat dilihat bahwa alamat *IP Address* yang diatur berada pada 192.168.0.100 sampai 192.168.0.199, kemudian klik *save* untuk menyimpan. Setelah DHCP diatur, kemudian *reboot router* pada *system tools* seperti gambar dibawah ini.

TL-WR840N	<b>x</b> +		
€ → C @	© <b>‰</b> 192.168.0.1	🛛	☆ 🛝 🗊 🔮 🗉
	TP-Link Wireless N Router WR840N Model No. TL-WR840N		
Guest Network			
DHCP		Ra	voot Heln
Forwarding	System Reboot	Click	the Deheat button to reheat the device
Security		Gitti	Reboot building reboot the device.
Parental Controls	Click Reboot to restart the device without applying any changes to your current setting	Igs.	
Access Control	Rehont	The	e are unee oppons.
Advanced Routing			<ul> <li>Disable: Disable the auto reboot function.</li> <li>Timeout: Specify a time period(1-72 hours),</li> </ul>
Bandwidth Control			then the router will reboot automatically after every this interval.
IP & MAC Binding	Enable Auto Reboot: Disable 💌		Schedule:     1 Day: Choose Everyday or choose
Dynamic DNS			Select Days and select the certain day
System Tools	Save		<ol> <li>(days) to redoot the router.</li> <li>Time: Specify the time in HHMM format for auto reboot.</li> </ol>
- Time Settings		Som	e settings of the device will take effect only after
- Diagnostic		rebo	oting, which include:
- Firmware Upgrade			Change the LAN IP Address (system will report automatically)
- Factory Defaults			Upgrade the firmware of the device (system
- Backup & Restore			<ul> <li>Restore the device's settings to the factory</li> </ul>
- Reboot - Password			defaults (system will reboot automatically). • Update the configuration with the file (system will rehore automatically)
- System Log			wiii reuoot automaticaily).
- Statistics			
Logout		Aug.	

Gambar 3.22 Tampilan *system tools* 

Setelah di *reboot*, maka *router* akan melakukan proses *restart* agar *router* dapat digunakan sesuai dengan konfigurasi yang telah di atur sebelumnya.

### 3.5.4 Perancangan Software Interface

Pada perancangan *software interface* parkir ini berfungsi untuk menampilkan data pengendara yang telah terdaftar pada *database* menggunakan *Visual Basic*. Berikut merupakan perancangan *software interface* yang dibuat. A. Perancangan form login

*Form login* digunakan agar petugas parkir dapat masuk ke aplikasi parkir yang akan dibuat. Perancangan *form login* yang dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.23 Perancangan form login

Fungsi-fungsi kolom pada gambar 3.23 diatas yaitu sebagai berikut.

- 1. Kolom 1 merupakan 2 buah *label* untuk *username* dan *password*.
- Kolom 2 merupakan 2 buah *textbox* untuk mengisi *username* dan *password* yang telah di rancang..
- 3. Kolom 3 merupakan *button* yang berfungsi untuk *login* setelah *username* dan *password* yang di isi benar.
- 4. Kolom 4 merupakan *button* yang berfungsi untuk *close* apabila tidak ingin menutup *form login*.

Setelah *form login* dirancang, kemudian di *run* maka akan terlihat seperti pada gambar 3.24 dibawah ini.

2 Mys	QL Project V 1.0.1	
Usemame Password	admin	
	Login	0

Gambar 3.24 Tampilan form login

B. Perancangan form menu utama

Perancangan *form* menu utama berisi file yang memuat informasi parkir, mahasiswa, *user*, *reset dan exit*. Perancangan *form* menu utama dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.25 Perancangan form menu utama

Setelah *form* menu utama dirancang, kemudian di *run* maka akan terlihat seperti gambar dibawah ini.

File			
Parkir			
Mahasiswa			
User			
Reset			
Exit			
	_		

Gambar 3.26 Tampilan form menu utama

Fungsi-fungsi file pada gambar diatas yaitu sebagai berikut.

- 1. *Form* Parkir berfungsi untuk membuka tampilan aplikasi parkir masuk atau parkir keluar.
- 2. *Form* Mahasiswa berfungsi untuk memasukkan data mahasiswa yang akan didaftarkan.
- 3. Form User berfungsi sebagai pengguna aplikasi parkir.
- 4. Form Reset berfungsi untuk mengatur ulang data mahasiswa.
- 5. Form Exit berfungsi untuk menutup aplikasi parkir.

C. Perancangan form file parkir

Perancangan *form file* parkir ini berisi data mahasiswa yang masuk dan keluar dari area parkir. Berikut ini merupakan gambar perancangan *form file* parkir yang dibuat.



Gambar 3.27 Perancangan form file parkir

Setelah form file parkir dirancang, kemudian di run maka akan

terlihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3.28 Tampilan form file parkir

Fungsi-fungsi kolom pada gambar diatas yaitu sebagai berikut.

- Kolom 1 berfungsi untuk menampilkan data mahasiswa berupa nim, nama, jurusan dan nomor polisi.
- 2. Kolom 2 berfungsi untuk menampilakn waktu.
- 3. Kolom 3 berfungsi untuk menampilkan tanggal.
- Kolom 4 berfungsi untuk menampilkan jumlah kendaraan yang parkir.
- 5. Kolom 5 berfungsi untuk menampilkan foto mahasiswa.
- Kolom 6 berfungsi untuk menampilkan foto mahasiswa saat masuk area parkir.
- D. Perancangan form file mahasiswa

Pada perancangan *form file* mahasiswa ini berfungsi untuk memasukkan data baru ke *database*. Perancangan *form file* mahasiswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.29 Perancangan form file mahasiswa

Fungsi kolom pada gambar 3.29 diatas yaitu sebagai berikut.

- Kolom 1 yaitu sebagai *label* berupa nim, rfid, nama, jurusan dan nomor polisi.
- 2. Kolom 2 yaitu sebagai *text* yang berfungsi untuk pengisian data berupa nim, rfid, nama, jurusan dan nomor polisi.
- 3. Kolom 3 berfungsi untuk memasukkan foto mahasiswa.
- Kolom 4 yaitu sebagai *button* yang berfungsi untuk *input*, *edit* dan *delete* data mahasiswa.
- Kolom 5 berfungsi untuk mencari data mahasiswa yang telah terdaftar.

Setelah *form file* mahasiswa selesai dirancang, kemudian di *run* maka akan terlihat seperti pada gambar dibawah ini.

🖳 Mahasiswa				×
Nim Rfid Nama Jurusan No_Polisi			Photo	
Button Tambah	Ubah H	lapus Keluar	Cari Data	
Nim	Rfid	Nama	Jurusan No_Polisi	

Gambar 3.30 Tampilan form file mahasiswa

#### E. Perancangan form file user

Pada perancangan *form file user* ini berfungsi sebagai pengguna aplikasi parkir. Perancangan *form file user* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

🥪 Master User	running forsignt	Priminienu.vb [Design]	Frimmanasiswa.vo [Design]		ignj	
1	2					
Passeword	Passsword					
Button		3				
Tambah	Ubah Hanus	Cari Data Keluar				
				·		

Gambar 3.31 Perancangan form file user

Fungsi-fungsi kolom pada gambar 3.31 diatas yaitu sebagai berikut.

- 1. Kolom 1 sebagai *label* berupa username, password dan level.
- 2. Kolom 2 sebagai *text* berfungsi untuk pengisian data berupa *username, password* dan *level*.
- 3. Kolom 3 sebagai *button* berfungsi untuk *input, edit* dan *delete* pengguna aplikasi parkir.
- 4. Kolom 4 berfungsi untuk mencari data pengguna aplikasi parkir.

Setelah *form file user* selesai dirancang, kemudia *run* maka akan terlihat seperti gambar dibawah ini.

030	mame				
Pass	ssword				
Leve	el		$\sim$		
_		Unan Dan	IS Neillar		
		Oban napi	us Neiuar		
	Id	Usemame	Password	Level	
	Id 1	Usemame admin	Password 1234	Level Admin	
•	ld 1 2	Usemame admin eko	Password 1234 1234	Level Admin Gate Out	
•	ld 1 2 3	Usemame admin eko eki	Password 1234 1234 1234	Level Admin Gate Out Gate In	

Gambar 3.32 Tampilan form file user