

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

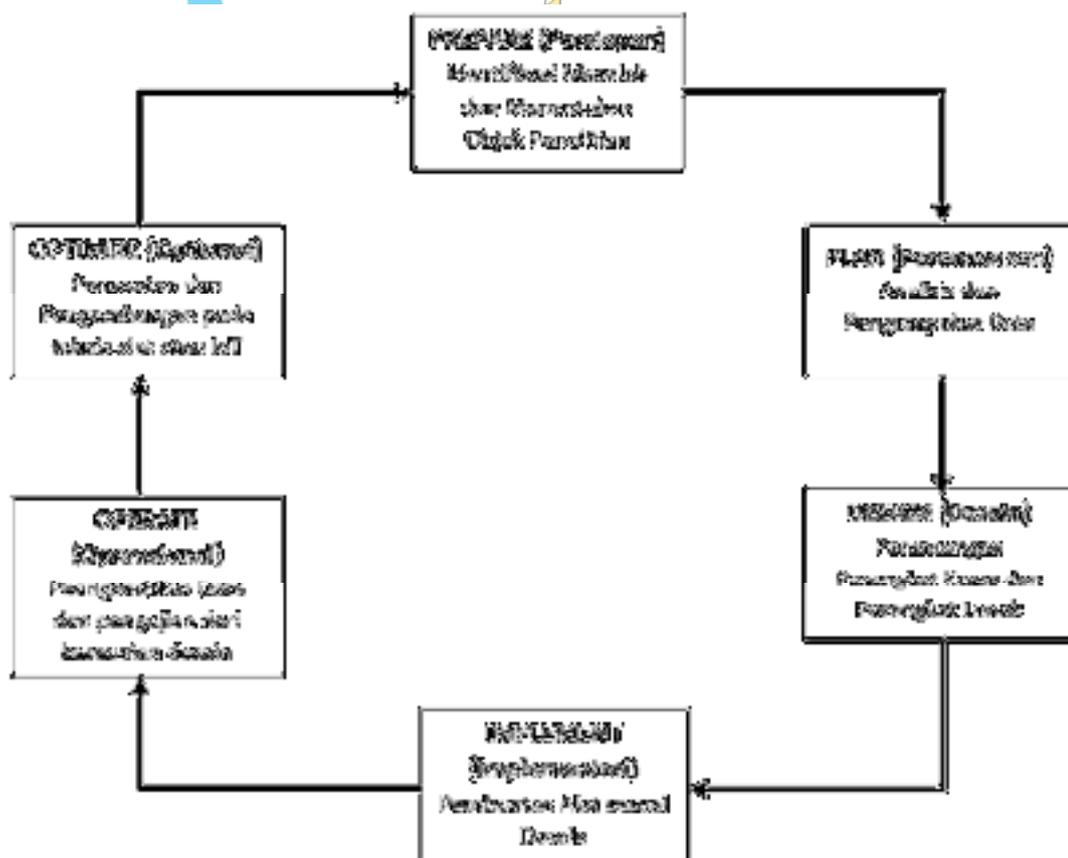
Bahan penelitian ini diambil dari Studi lapangan, Wawancara, dan Studi Literatur.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sistem parkir dengan menggunakan kartu RFID dan e-KTP. Kartu RFID diperuntukan bagi pengguna anggota parkir yaitu Mahasiswa, Dosen atau Rektor, sedangkan e-KTP diperuntukan bagi tamu.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur Percobaan pada penelitian ini dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yang ada pada metode PPDIIOO.



Gambar 3. 1 Metode PPDIIOO

Adapun penjelasan dari setiap langkah – langkah metode PPDIIOO dapat dilihat dibawah ini.

3.3.1 *Prepare* (Persiapan)

Tahap persiapan adalah menganalisis lapangan yaitu kondisi area parkir di kampus Universitas Buana Perjuangan (UBP) Karawang juga menganalisa sistem kerja dari petugas parkir.

3.3.2 *Plan* (Perencanaan)

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dari berbagai pihak yaitu mewawancarai para petugas parkir dan studi literatur mengenai sistem parkir berbasis IOT. Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data dengan cara mewawancarai petugas parkir, penanggung jawab parkir, mahasiswa.

Metode wawancara yang dilakukan yaitu berupa wawancara dan kuesioner dengan 14 orang koresponden.

Berikut tabel data permasalahan yang diambil dari metode tersebut.

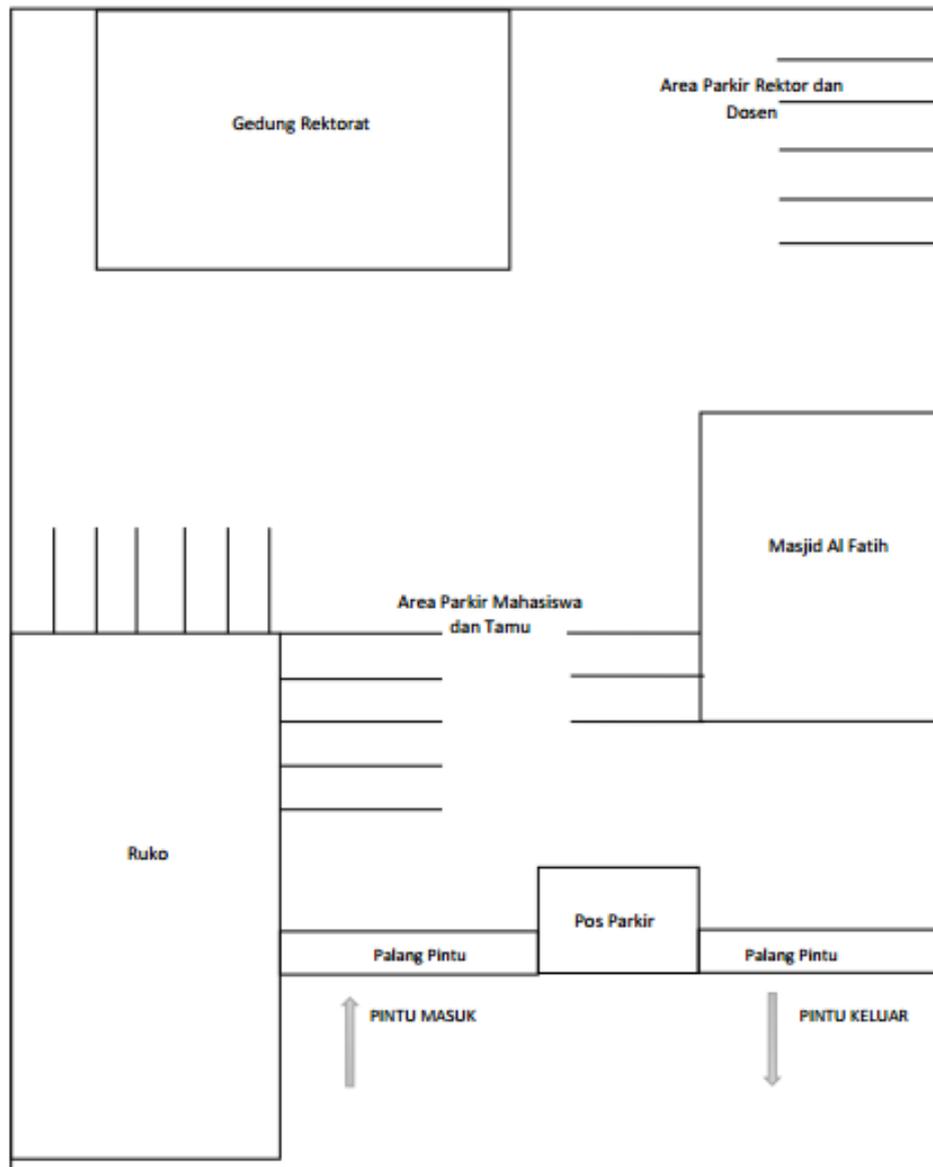
Tabel 3. 1 Tabel Data Permasalahan

Narasumber	Permasalahan	Metode	Waktu dan Tempat	
			Waktu	Tempat
Petugas Parkir :	1. Belum adanya <i>website</i> atau aplikasi untuk memantau kendaraan dan merekap kendaraan yang masuk dan keluar.	Wawancara Kuesioner	23 November 2020 dan 21 April 2022	Depan gedung D, Pos Parkir
1. Cahya				
2. Hamdani				
3. Andi				
Muzakir	2. Masih adanya mahasiswa yang memarkirkan kendaraanya melewati batas jam parkir.			
4. Syarif				
5. Hafiz Saeful				
6. Wahyudin	3. Masih menggunakan portal parkir konvensional. 4. Masuk parkir masih menggunakan kartu yang belum bisa dideteksi oleh sensor.			

Narasumber	Permasalahan	Metode	Waktu dan Tempat	
			Waktu	Tempat
	5. Kapasitas area parkir sekitar 1000 kendaraan.			
Penanggung Jawab Parkiran : Asep Jamaludin	1. Kapasitas area parkir kedua sekitar 1000 kendaraan. 2. kurang nya disiplin nya mahasiswa saat memarkirkan kendaraanya, akibatnya mengganggu dari jam kerja dari petugas parkir.	Wawancara	18 April 2022	Ruang Koperasi
Mahasiswa : 1. Rei Reiyaldi Fajar 2. Siti Silvia Arifin 3. Ridwan Maulana 4. Syahrul Azis 5. Dina Wulan Nurjanah 6. Alif Abqori Robbani 7. Deny Maulana	1. Area parkir kurang memadai karena masih ada jalan yang belum di aspal 2. Tidak adanya batas parkir. 3. Masih menggunakan kartu konvensional. 4. Sistem masuk dan keluar kendaraan masih manual	Kuesioner Google Form	21 April 2022	Dirumah Narasumber

3.3.2.1 Denah Lokasi

Pada perancangan ini merupakan denah lokasi penentuan bagi setiap pengguna area parkir berdasarkan peruntukannya. Pada area parkir depan gedung rektorat diperuntukan untuk rektor dan dosen, sedangkan di area depan masjid Al-Fatih UBP diperuntukan bagi mahasiswa dan tamu. Denah lokasi parkir dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3. 2 Denah Lokasi

3.3.2.2 Peralatan Penelitian

Adapun Peralatan penelitian yang akan digunakan terbagi menjadi dua, yaitu peralatan *hardware* dan *software*.

Tabel 3. 2 Tabel Peralatan *Hardware*

No	<i>Hardware</i>	Keterangan
1	Mikrokontroler	NodeMCU
2	Breadboard	1 buah
3	IOT	<i>Internet Of Things module</i>
4	Kabel <i>Jumper</i>	Panjang Kabel 10 – 30cm
5	RFID	Input
6	LCD	LCD 16×2
7	Motor Servo	Penggerak palang pintu
8	Buzzer	Buzzer

Tabel 3. 3 Tabel Peralatan *Software*

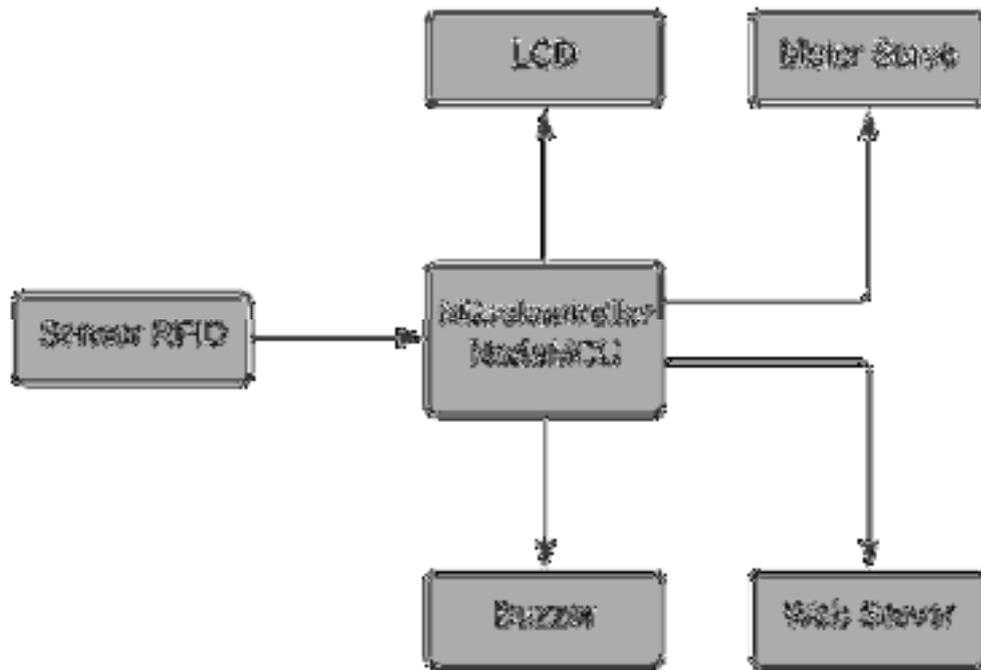
No	<i>Software</i>	Keterangan
1	Arduino	Arduino IDE
2	Sublime Text	Text Editor
3	XAMPP	<i>Database lokal</i>
4	Google Chrome	<i>Web Browser</i>

3.3.3 Design (Desain)

Tahapan Desain merupakan tahapan pengumpulan data yang telah dilakukan pada bagian *Plan*, membentuk kegiatan desain IOT dan perangkat keras lainnya untuk di implementasikan pada alat portal parkir otomatis. Perancangan pada penelitian ini menggunakan kartu RFID dan e-KTP untuk memasukkan data anggota parkir yang masuk ke dalam *web server*, juga kendaraan yang masuk ke area parkir dalam sehari. Selain itu, pada tahap ini berfungsi untuk mengetahui secara keseluruhan rangkaian sistem. Rangkaian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu Desain *Hardware*, Desain Sistem Parkir Otomatis, Desain *website* Sistem Parkir dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.

3.3.3.1 Desain *Hardware*

Desain *hardware* merupakan perancangan gambaran alat yang dibuat untuk mengetahui cara kerja dari setiap komponen *hardware*. Perancangan *hardware* pada penelitian meliputi NodeMCU, RFID, Motor Servo, *Buzzer*, LCD.

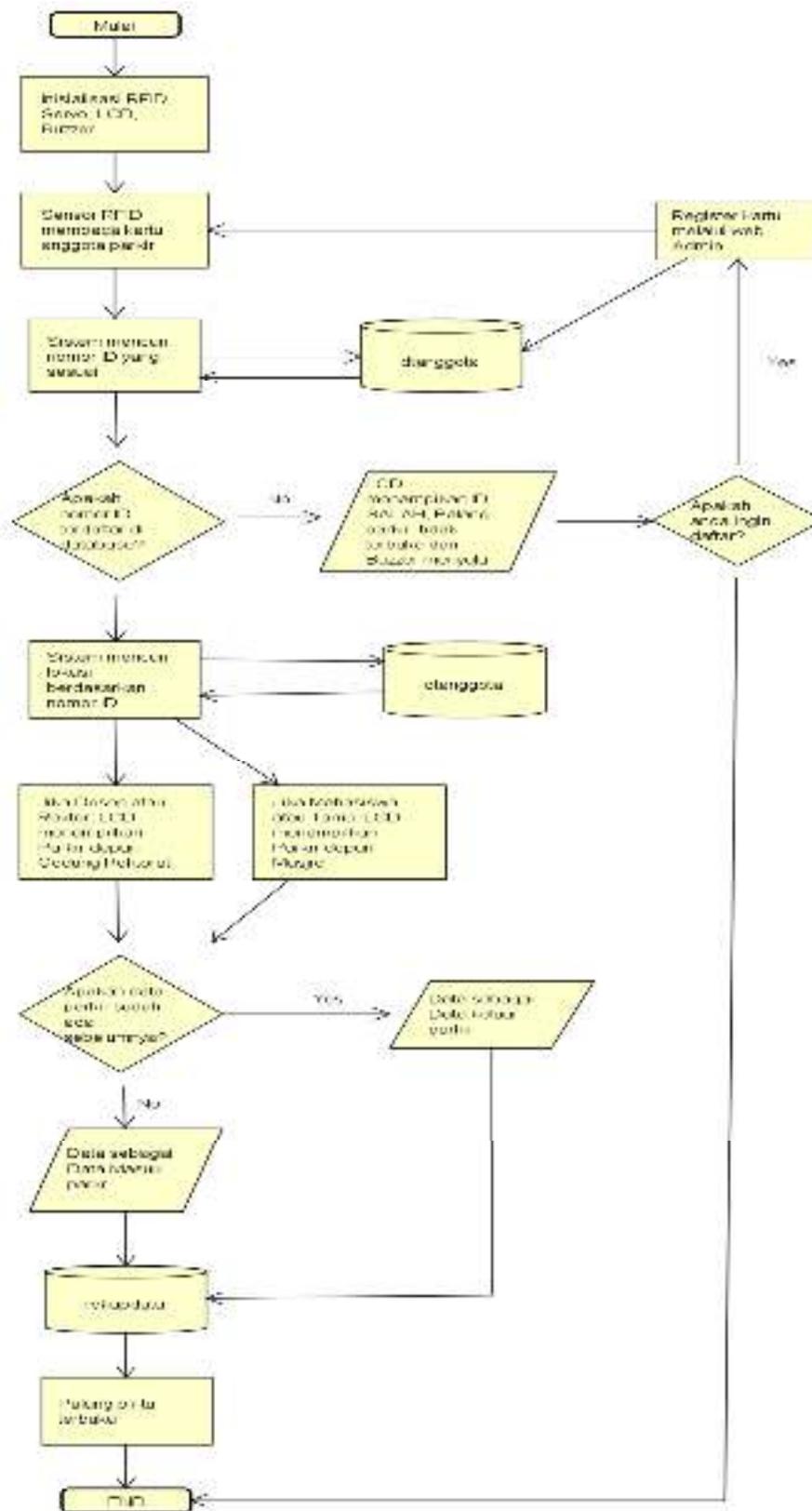


Gambar 3.3 Perancangan Desain *Hardware*

Penjelasan desain *hardware* :

1. Sensor RFID akan memberikan *input* apabila kartu RFID dan e-KTP ditempelkan ke sensor RFID dan mengirim *input* ke mikrokontroler NodeMCU.
2. Mikrokontroler NodeMCU akan memproses hasil *inputan* dari RFID ke motor servo dan menampilkan teks pada layar LCD serta mengirimkan ID tersebut pada web server untuk disimpan pada *database* lokal.
3. *Buzzer* akan langsung menerima *output* berupa suara yang akan otomatis aktif ketika menerima ID Tidak Terdaftar.
4. LCD akan menampilkan hasil *output* berupa teks status pada layar penentuan lokasi.
5. *Web Server* akan menerima data yang telah diproses oleh mikrokontroler NodeMCU yang kemudian akan disimpan pada *database* lokal.

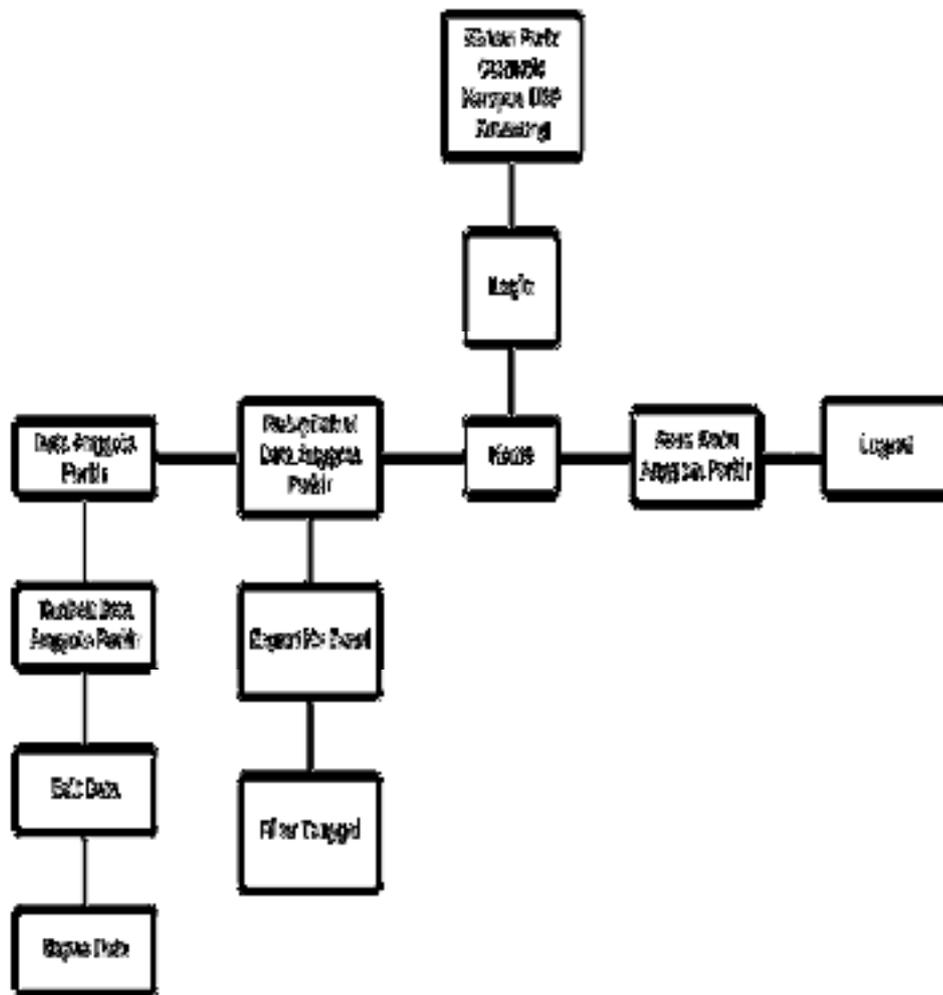
3.3.3.2 Flowchart Sistem Parkir



Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Parkir

3.3.3.3 Desain Struktur Menu

Pada tahap perancangan ini dilakukan perancangan struktur menu. Struktur menu ini adalah kumpulan beberapa menu yang ada pada *website* sistem parkir. Hanya ada satu hak akses saja yang dapat mengakses *website* tersebut yaitu Admin. Struktur menu ini terdiri dari beberapa halaman menu yaitu Menu Data Anggota Parkir, Menu Rekapitulasi Data Anggota Parkir, *Scan* Kartu Anggota Parkir dan Menu *Logout*. Rancangan struktur menu dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Struktur Menu *Website*

Keterangan :

Tabel 3. 4 Penjelasan Struktur Menu

Nama Menu	: Fungsi
Menu Home	: Digunakan untuk menampilkan halaman utama.

Nama Menu	: Fungsi
Menu Anggota Parkir	: Digunakan untuk menampilkan data mahasiswa yang sudah terdaftar dan dapat menambah, mengubah, menghapus data yang sudah ada.
Menu Rekapitulasi Data Anggota Parkir	: Digunakan untuk menampilkan rekapan data yang masuk maupun keluar.
Menu Scan Kartu Anggota Parkir	: Digunakan untuk menampilkan proses dari <i>scan</i> kartu.
Menu Logout	: Digunakan untuk <i>logout</i> dari web tersebut.

3.3.6. *Implement (Implementasi)*

Tahapan Implementasi merupakan tahap implementasi dari beberapa tahap sebelumnya. Pada tahapan ini dilakukan pengerjaan berupa *website*, *prototype* dan komponen pendukung lainnya sesuai dengan spesifikasi desain. Implementasi *website* sistem parkir ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* yang digunakan adalah MySQL saat pembuatan perangkat lunak. Pada alat *prototype* menggunakan pemrograman bahasa C dengan aplikasi Arduino Uno.

3.3.5 *Operate (Operasional)*

Tahap Operasional merupakan tahapan dilakukan pengujian dari kesesuaian desain dan penggabungan unit program NodeMCU berbasis *website* menjadi kesatuan yaitu sistem parkir otomatis yang dapat diuji secara menyeluruh. Pada pengujian ini menggunakan pengujian *blackbox (blackbox testing)*. Pengujian *blackbox* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas dengan maksud untuk mengetahui apakah kinerja dari sistem dan alat tersebut sesuai dengan tujuan perancangan.

3.3.6 *Optimize (Optimasi)*

Tahap Optimasi merupakan tahap *maintenance*. Pada tahap ini dapat terjadi kapan saja setelah alat beroperasi. Fase ini biasanya terjadi disebabkan oleh adanya perawatan baik itu dari *hardware* atau dari jaringan IOT. Jika ada perubahan, tahap ini diperbaharui untuk memastikan sistem parkir berjalan sesuai perencanaan.