BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN

4.1. Lingkungan Implementasi

Tahap ini dilakukan setelah perancangan sistem selesai dilakukan dan selanjutnya diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Tujuan implementasi sistem adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap perangkat lunak sehingga nantinya maksud dan tujuan pembangunan perangkat lunak ini dapat tercapai.

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembangunan sistem pencarian tempat parkir cerdas otomatis menggunakan *internet of things,* tabel spesifikasi perangkat keras pada server dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras Server

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Minimal Dual Core
2	RAM	Minimum 2 GB
3	Hardisk	Minimum 80 GB

Tabel spesifikasi perangkat keras pada client dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Keras Client

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Minimal Dual Core
2	RAM	Minimum 2 GB
3	Hardisk	Minimum 80 GB

Tabel spesifikasi perangkat keras pada mikrokontroller dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Spesifikasi Perangkat Keras Mikrokontroller

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Arduino Uno	ATMega328
2	Ethernet Shield	Wiznet W5100
3	Sensor Ultrasonik	HC-SR04
4	LCD Display	16x2
5	Sensor Infrared	E18 – D50NK
6	Breadboard	400 Tie Point

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dipasang pada sistem komputer yang digunakan untuk pembangunan sistem pencarian tempat parkir cerdas otomatis menggunakan *internet of things,* dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi PC/Laptop	Windows 7 / Linux
2	Bahasa Pemrograman	C dan PHP
3	Code Editor	Arduino Ide dan Notepad++

4.1.3 Implementasi Pemasangan Alat

Pada tahap ini akan menjelaskan bagaimana cara pemasangan alat agar bisa berjalan dengan baik.

a. Alat sistem pencarian tempat parkir cerdas otomatis menggunakan *internet of things* sudah terhubung satu sama lain, seperti mikrokontroller, lampu led indikator, sensor ultrasonik, dinamo, roller, lcd dan sensor infrared sudah terpasang satu sama lain jika lampu mikrokontroller, led indikator, lcd sudah menyala berarti alat sudah terpasang dengan baik.
b. Kemudian menghubungkan ke jaringan internet lokal atau jaringan internet apapun asal terhubung ke sebuah internet. Cara mengecek apakah alat sudah terhubung ke internet adalah dengan membuka tampilan monitor dari Arduino ide.

c. Cara membuka monitor yaitu dengan menghubungkan mikrokontroller dengan laptop kemudian buka program sistem pencarian tempat parkir cerdas otomatis menggunakan *internet of things* di Arduino ide kemudian klik monitor, jika hasil connected maka alat sudah terhubung ke jaringan internet dan sudah bisa digunakan.

4.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antar muka menggambarkan tampilan yang ada pada prototype pencarian tempat parkir cerdas menggunakan mikrokontroller Arduino uno.

Tabel 4.5 Implementasi Antarmuka

No.	Nama Antarmuka	Keterangan
1	Login	Halaman yang menampilkan username dan password petugas
2	Main	Halaman yang menampilkan menu utama
3	Menu Monitoring	Halaman yang menampilkan monitoring dari tiap lantai tempat parkir

4.3. Pengujian Perangkat Keras

Pengujian perangkat keras adalah pengujian untuk mengetahui apakah mikrokontroller yang digunakan dapat melaksanakan program yang tersimpan dalam *flash memory* dan RAM dengan benar.

4.3.1 Pengujian Struktural

Pada tahap ini dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah jalur-jalur rangkaian sudah terhubung dengan benar sehinga sistem dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan tes jalur jalur rangkaian menggunakan multimeter. Berikut ini adalah hasil pengujian struktural sistem dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Pengujian Struktural

Komponen Sistem		Terhubung dengan	Hasil
Arduino Uno	Sensor Ultrasonik	Echo pin 8, Trig pin 7 Arduino Uno, VCC, GND Breadboard	Terhubung

Komponen Sistem		Terhubung dengan	Hasil
	Sensor Infrared	VOut Pin 6, GND Breadboard , 5v Breadboard	Terhubung
	Motor DC	IC L239D Input 1, Output 1, Input 2, Output 2, GND, 5v Breadboard	Terhubung
	LCD Display	Pin 1, pin 0, pin 5, pin 4, pin 3, pin 2, led pin 11, led pin 12, led pin 13 Arduino Uno	Terhubung
	LED Indikator	Pin 9, Pin 10 Arduino Uno	Terhubung

4.3.1.1 Pengujian Arduino Uno

Arduino uno di suplai dengan catu daya sebesar 9VDC yang dialirkan dengan melalui switching regulator sehingga menghasilkan 5VDC. Pengujian Arduino Uno bertujuan untuk mengetahui apakah Arduino Uno dapat melakukan perintah sesuai yang telah di upload melalui port serial dengan menyalakan led pada pin 9 sehingga dapat dinyatakan bahwa Arduino Uno dapat digunakan dan berjalan dengan baik. Alat yang digunakan dalam pengujian Arduino Uno adalah sebagai berikut :

1. Arduino Uno
2. 2 buah led
3. Cat Daya
4. PC/Laptop
5. Arduino IDE
6. Kabel USB *Board*

Berikut adalah hasil pengujian Arduino Uno dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7 Pengujian Arduino Uno

Pengujian	Kondisi	Hasil
1	digitalWrite(20,LOW)	Led Mati
2	digitalWrite(20,HIGH)	Led Menyala

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.7, Arduino uno dapat menyalakan led dengan memberikan kondisi *HIGH* sesuai dengan perintah yang di berikan.

4.3.1.2 Pengujian Sensor Ultrasonik

Pengujian sensor ultrasonik dilakukan dengan cara menghubungkan pin-pin yang ada pada sensor ultrasonik yaitu echo pada pin 8 dan trig pada pin 7 yang nantinya di berikan daya untuk menyalakan sensor ultrasonik. Berikut adalah tabel pengujian sensor ultrasonik .

Tabel 4.8 Pengujian Sensor Ultrasonik

Butir Uji	Kondisi	Hasil
Sensor dapat membaca jarak	pinMode(pingPin, OUTPUT); digitalWrite(pingPin, LOW) digitalWrite(pingPin, HIGH)	Berhasil
	pinMode(pingPin, INPUT) digitalWrite(pingPin, HIGH)	Berhasil
Sensor dapat mengeluarkan jarak dalam satuan cm	duration = pulseIn(pingPin, HIGH) cm = microsecondsToCentimeters (duration) Serial.print(cm); Serial.print("cm");	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.8, Sensor ultrasonik dapat membaca jarak dengan memberikan kondisi HIGH dan dapat merubah jarak dari microseconds ke centimeter sesuai dengan perintah yang diberikan.

4.3.1.3 Pengujian Sensor Infrared

Pengujian sensor infrared dilakukan dengan cara menghubungkan pin-pin yang ada pada sensor infrared yaitu VOut pada pin 6 yang nantinya di berikan daya melalui pin 5v yang ada pada breadboard. Berikut adalah tabel pengujian sensor ultrasonik.

Tabel 4.9 Pengujian Sensor Infrared

Butir Uji	Kondisi	Hasil
Sensor dapat mendeteksi objek	pinMode(InfraredSensorPin,INPUT)	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4.9, Sensor infrared dapat mendeteksi objek dengan memberikan kondisi input dan mengirimkan data sebagai objek yang di deteksi melewati sensor infrared tersebut.

4.3.1.4. Pengujian Motor DC

Pengujian motor dc dilakukan dengan cara menghubungkan kabel yang ada pada motor ke IC L293D agar bisa mengatur arah gerak motor agar sesuai dengan yang diinginkan. Berikut adalah tabel pengujian motor dc.

Tabel 4.10 Pengujian Motor DC

Butir Uji	Kondisi	Penjelasan	Hasil

Motor Bergerak Ke Kanan	pinMode(in1Pin, OUTPUT)
	reverse = 1
	digitalWrite(ledPinEn, speed);
	digitalWrite(ledPinM1, ! reverse);
	digitalWrite(ledPinM2, reverse);
		Kondisi menyatakan bahwa motor di gerakkan ke arah kanan melalui pin Input 1 dan menghasilkan gerakan melalui output pin 1	Berhasil

Motor Bergerak Ke Kiri	pinMode(in2pin, OUTPUT)
	reverse = 0
	digitalWrite(ledPinEn, speed);
	digitalWrite(ledPinM1, ! reverse);
	digitalWrite(ledPinM2, reverse);
		Pada input dan output pin 2 motor di arahkan ke arah sebaliknya	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian motor dc yang dapat di lihat pada tabel 4.10, dapat di simpulkan motor berfungsi dengan baik karena dari hasil pengujian motor dapat dijalankan sesuai dengan perintah yang diberikan.

4.3.1.5. Pengujian LCD Display

Pengujian lcd display dilakukan dengan cara menghubungkan kabel yang ada pada lcd display ke pin pin yang ada pada arduino agar bisa menampilkan data yang sesuai dengan yang diinginkan. Berikut adalah tabel pengujian lcd display.

Tabel 4.11 Pengujian LCD Display

Pengujian	Butir Uji	Kondisi	Hasil
1	Lcd menampilkan character hello world	lcd.begin(16, 2); lcd.print("hello, world!");	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang dapat dilihat pada tabel 4.11, lcd display bekerja sesuai dengan perintah yang diberikan

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunak dan perangkat keras yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak dan perangkat keras yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat tersebut. Pengujian perangkat lunak dan perangkat keras ini menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.4.1. Analisis Pengujian

Pengujian prototype akan dibagi menjadi dua bagian yaitu pengujian *hardware* dan *software*. Dan ada juga analisis dari perhitungan pengujian dan menjelaskan target yang menggunakan prototype ini.

4.4.2. Jenis Pengujian

Untuk pengujian baik *hardware* ataupun *software* disini menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari

perangkat lunak dan perangkat keras. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface* nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*). Kelebihan *Black Box* antara lain yaitu dapat memilih subset test secara efektif dan efisien, dapat menemukan cacat, Memaksimalkan *testing investmen*.

4.4.3. Skenario Pengujian *Blackbox*

Skenario pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional sistem yang dibangun, sedangkat *whitebox* berfokus pada persyaratan procedural perangkat lunak yang dibangun. Skenario pengujian *blackbox software* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12 Skenario Pengujian *Blackbox Software*

No.	Komponen Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
1	*Monitoring* slot parkir	*Monitoring* status slot parkir	Blackbox

4.4.3.1 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang disusun, makan dilakukan pengujian sebagai yang dicantumkan sebagai berikut :

1. Pengujian *Monitoring* Slot Parkir

Pengujian data benar pada pengujian *monitoring* slot parkir dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.13 Pengujian *Monitoring* Slot Parkir

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Slot Parkir	Web aplikasi dapat menampilkan status slot parkir secara real time melalui data yang dikirim oleh	Menampilkan perubahan status slot parkir secara real time	[√] Berhasil [ ] Tidak

	sensor ultrasonik		

Pengujian data salah pada pengujian *monitoring* slot parkir dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.14 Pengujian Data Salah *Monitoring* Slot Parkir

Kasus Uji	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
Monitoring Slot Parkir	Web aplikasi tidak dapat menampilkan status slot parkir secara real time melalui data yang dikirim oleh sensor ultrasonik	Tidak dapat menampilkan perubahan status slot parkir secara real time	[√] Berhasil [ ] Tidak

4.4.4 Kesimpulan Pengujian Blackbox

Berdasarkan hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses masih memungkinkan terjadi kesalahan, namun secara fungsionalitas sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

4.4.5. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari aplikasi yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Pengujian beta dilakukan dengan mengisi kuesioner kepada pengguna.

4.4.5.1. Kuesioner Pengujian Beta

Kuesioner ditujukan kepada calon pengguna aplikasi yaitu pengendara kendaraan beroda empat. Kuesioner diberikan kepada 15 pengendara, pertanyaan pertanyaan yang di ajukan kepada pengendara diantaranya sebagai berikut :

1. Apakah sistem ini dapat mengurangi antrian dalam pencarian tempat parkir ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
2. Menurut anda, apakah sistem ini dapat menampilkan data yang valid atau menampilkan data secara *realtime* ?

[ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
[ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

3. Apakah sistem ini mempermudah anda dalam pencarian tempat parkir ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
4. Apakah sistem memberikan navigasi yang tepat dan akurat ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
5. Menurut anda, apakah sistem ini akan di pakai ke depannya ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
6. Apakah dengan adanya sistem ini anda menjadi lebih cepat dalam mencari tempat parkir ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
7. Apakah masih ada kekurangan dengan sistem yang anda gunakan ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju
8. Menurut anda, apakah sistem ini bisa mengurangi antrian yang terjadi dalam tempat parkir ?
   [ ] Sangat Setuju [ ] Netral [ ] Sangat Tidak Setuju
   [ ] Setuju [ ] Tidak Setuju

4.4.5.2. Cara Pengujian

Pengujian dilakukan dengan melihat hasil kuesioner yang telah diisi, untuk perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$P = \frac{S}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Keterangan :

Y : Nilai persentase yang di cari
S : Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang di tetapkan jawaban
Skor Ideal : Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel
Nilai Tertinggi = 5
Jumlah Sampel = 15
Skor Ideal (5x15) = 75
Dalam setiap jawaban akan diberikan skor sebesar :

SS(Sangat Setuju) = 5

S(Setuju) = 4

CS(Cukup Setuju) = 3

KS(Kurang Setuju) = 2

TS(Tidak Setuju = 1

Untuk mengetahui interpretasi skor hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Tabel Interpretasi Skor Hasil Perhitungan

Nilai	Keterangan
0% – 20%	Sangat Tidak Setuju
21% – 40%	Tidak Setuju
41% – 60%	Netral
61% – 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat Setuju

Berikut adalah beberapa tabel hasil perhitungan jawaban dari masing masing kuesioner yang telah diberikan

1. Apakah navigasi yang di tampilkan di lcd dapat memberi informasi dengan jelas ?

Tabel 4.16 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 1

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	4	20	80.00%	Setuju
Setuju	4	7	28		
Netral	3	4	12		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	60		

$$Y = \frac{60}{75} x100\% = 80.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 80.00% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SETUJU navigasi yang ditampilkan pada lcd dapat memberikan informasi dengan jelas.

2. Menurut anda, apakah sistem pencarian tempat parkir ini diperlukan ?

Tabel 4.17 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 2

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	7	45	98.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	5	20		
Netral	3	3	9		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	74		

$$Y = \frac{74}{75} x100\% = 98.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 98.67% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SANGAT SETUJU sistem pencarian tempat parkir ini diperlukan.

3. Apakah sistem ini mempermudah anda dalam pencarian tempat parkir ?

Tabel 4.18 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 3

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	6	30	84.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	6	24		
Netral	3	3	9		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	63		

$$Y = \frac{63}{75} x100\% = 84.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 84.00% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SANGAT SETUJU sistem ini mempermudah pengendara dalam pencarian tempat parkir.

4. Apakah sistem memberikan navigasi yang tepat dan akurat ?

Tabel 4.19 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 4

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	4	20	84.00%	Sangat Setuju
Setuju	4	10	40		
Netral	3	1	3		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	63		

$$Y = \frac{63}{75} x100\% = 84.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 84.00% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SANGAT SETUJU sistem ini memberikan navigasi yang tepat dan akurat.

5. Menurut anda, apakah sistem ini akan dipakai ke depannya ?

Tabel 4.20 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 5

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	4	20	81.33%	Sangat Setuju
Setuju	4	8	32		
Netral	3	3	9		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	61		

$$Y = \frac{61}{75} x100\% = 81.33\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 81.33% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SANGAT SETUJU sistem ini akan terpakai kedepannya.

6. Apakah dengan adanya sistem ini anda menjadi lebih cepat dalam mencari tempat parkir ?

Tabel 4.21 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 6

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	3	15	76.00%	Setuju
Setuju	4	7	28		
Netral	3	4	12		
Tidak Setuju	2	1	2		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	57		

$$Y = \frac{57}{75} x100\% = 76.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 76.00% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SETUJU sistem ini membuat pengendara menjadi lebih cepat dalam pencarian tempat parkir.

7. Apakah masih ada kekurangan dengan sistem yang anda gunakan ?

Tabel 4.22 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 7

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	0	0	68.00%	Setuju
Setuju	4	8	32		
Netral	3	5	15		
Tidak Setuju	2	2	4		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	51		

$$Y = \frac{51}{75} x100\% = 68.00\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 68.00% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SETUJU sistem ini yang digunakan saat ini masih ada kekurangan.

8. Menurut anda, apakah sistem ini bisa mengurangi antrian yang terjadi dalam tempat parkir ?

Tabel 4.23 Perhitungan Jawaban Pertanyaan No 8

Jawaban	Skor	Frekuensi	Total Skor	Presentase (%)	Keputusan
Sangat Setuju	5	5	25	82.67%	Sangat Setuju
Setuju	4	7	28		
Netral	3	3	9		
Tidak Setuju	2	0	0		
Sangat Tidak Setuju	1	0	0		
		15	62		

$$Y = \frac{62}{75} x100\% = 82.67\%$$

Berdasarkan perhitungan, total skor dari responden adalah sebanyak 75 skor, dan hasil dari persentase responden adalah 82.67% maka dapat disimpulkan bahwa pengendara SANGAT SETUJU sistem ini yang digunakan saat ini masih ada kekurangan.

4.4.6. Kesimpulan Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil pengujian beta kuesioner, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pencarian tempat parkir cerdas otomatis menggunakan teknologi *internet of things* memudahkan para pengendara dalam mencari tempat parkir yang ada di basement maupun gedung.