

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN AREA PARKIR  
MENGUNAKAN IDENTIFIKASI GAMBAR  
BERBASIS CLIENT SERVER**



**Diajukan oleh :**

- 1. IRPANDI / 011180198**
- 2. RAHMAD DANA / 011180217**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

**PALEMBANG**

**2022**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN AREA PARKIR  
MENGUNAKAN IDENTIFIKASI GAMBAR  
BERBASIS CLIENT SERVER**



**Diajukan oleh :**

- 1. IRPANDI / 011180198**
- 2. RAHMAD DANA / 011180217**

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

**PALEMBANG**

**2022**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**NAMA : 1. IRPANDI / 011180198  
2. RAHMAD DANA / 011180217**

**PROGRAM STUDI : INFORMATIKA**

**JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU**

**JUDUL : PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN  
AREA PARKIR MENGGUNAKAN  
INDETIFIKASI GAMBAR BERBASIS  
CLIENT SERVER**

**Tanggal : 10 Agustus 2022**

**Mengetahui,**

**Pembimbing**

**Rektor**

**Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom.**

**Benedictus Efendi S.T, M.T.**

**NIDN : 0201048601**

**NIP: 09.PCT.13**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI**

**NAMA : 1. IRPANDI / 011180198  
2. RAHMAD DANA / 011180217**

**PROGRAM STUDI : INFORMATIKA**

**JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)**

**JUDUL : PERANCANGAN SISTEM  
KEAMANAAN**

**AREA PARKIR MENGGUNAKAN  
INDETIFIKASI GAMBAR BERBASIS  
CLIENT SERVER**

**Tanggal : 10 Agustus 2022**

**Tanggal : 10 Agustus 2022**

**Penguji 1**

**Penguji 2**

**D.Tri Octavian, S.Kom., M.Kom.**

**Mahmud S.Kom,M.Kom.**

**NIDN : 0213108002**

**NIDN : 0229128602**

**Menyetujui,**

**Rektor**

**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**

**NIP: 09.PCT.13**

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Dan dia bersama kamu di mana saja kamu berada. Dan Allah maha melihat apa yang kamu kerjakan .”

(QS. Al-Alaq 1 (16))

“ Mereka tertawa ketika aku berbeda dari mereka, aku tertawa karena mereka semua sama dan tidak ada perbedaan “

(Kurt Cobain)

### PERSEMBAHAN

Laporan SKRIPSI ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta Untuk Orang-Orang Terdekatku Yang Tersayang, dan untuk almamater kebanggaanku, serta untuk memenuhi sebagai dari syarat mencapai gelar sarjana komputer.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan SKRIPSI ini dengan baik. Laporan SKRIPSI ini diberi judul “ **PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN AREA PARKIR MENGGUNAKAN IDENTIFIKASI GAMBAR BERBASIS CLIENT SERVER** ”

Laporan SKRIPSI ini disusun dalam. memenuhi sebagai dari syarat mencapai gelar sarjana komputer. Dalam penulisan Laporan SKRIPSI ini penulis sadari sepenuhnya bahwa penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik Akademik, dosen pembimbing, keluarga, maupun teman-teman seperjuangan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus serta do'a dan harapan semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan berkat Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Selain itu, ucapan terima kasih yang tulus ditujukan kepada semua pihak yang telah membimbing dengan sungguh-sungguh, ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Bapak Rektor Bapak Benedictus Effendi, S.T., MT, beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH.
2. Ketua Program Studi Informatika Bapak Eka Prasetya Adhi Sugara, S.T., M.Kom, beserta jajarannya yang telah memberikan izin bagi penulis untuk melakukan penelitian.

3. Bapak Guntoro Barovich. S.Kom, M.Kom, sebagai pembimbing yang senantiasa dengan senang hati memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan laporan SKRIPSI.
4. Bapak D.Tri Octavian, S.Kom., M.Kom. sebagai penguji I yang dengan ketulusan hati dalam memberikan saran, bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan laporan SKRIPSI ini.
5. Bapak Mahmud, S.Kom., M.Kom. sebagai penguji II yang dengan ketulusan hati dalam memberikan saran, bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan laporan SKRIPSI ini.
6. Bapak / Ibu Dosen di lingkungan INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS PALCOMTECH yang telah mendidik penulis selama dalam proses perkuliahan. Demikian pula para karyawan yang banyak membantu dalam bidang administrasi guna kegiatan akademik.
7. Serta kepada orang tua dan saudara, teman-teman seperjuangan dan kepada pihak yang telah banyak membantu dan mendukung sampai akhir selama masa penelitian.
8. Terima kasih kepada band The Beatles karena telah menemani saya mengerjakan penelitian kami dengan lagu-lagu memberikan kami semangat dalam mengerjakan penelitian tersebut.

Demikian kata pengantar dari penulis, dengan harapan semoga laporan SKRIPSI ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca, penulis sadari bahwa Laporan SKRIPSI ini masih banyak kekurangan sehingga membutuhkan



banyak kritik dan saran untuk membangun dan menghasilkan hasil yang lebih baik. Terima kasih.

Palembang, 20 Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3

1.4.2.1	Manfaat	Bagi	
Masyarakat.....3			
1.4.2.2	Manfaat Bagi Penelitian.....3		
1.4.2.3	Manfaat	Bagi	
Akademik.....4			
1.5	Sistematika Penulisan.....4		

## **BAB II GAMBARAN UMUM ALAT**

2.1	Fenomena	Alat	Yang
Dibuat.....6			

## **BAB III LANDASAN TEORI**

3.1	Teknik	Pengumpulan	
Data.....9			
3.2	Landasan Teori.....9		
3.2.1	Internet	of	
Things.....9			
3.2.2			
Internet.....10			
3.2.3	Motor	Servo	
920.....10			
3.2.4	I2c.....11		
3.2.5		Sensor	
Ultrasonik.....12			
3.2.6	Kamera Logitech.....13		
3.2.7	NodeMCU	ESP	
8266.....13			
3.2.8	Lcd	16	X
2.....14			
3.2.9	Client Server.....15		
3.2.10	Software	Arduino	
Ide.....15			

3.2.11			
Xampp.....			16
3.2.12	Bahasa		Pemrogram
Pyhton.....			16
3.2.13	Visual		Studio
Code.....			16
3.2.14	PyCharm.....		17

#### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1 Metode Penelitian.....			18
4.1.1			Pengumpulan
Kebutuhan.....			18
4.1.2			Proses
Desain.....			19
4.1.3	Membangun.....		20
4.1.4	Evualasi		dan
Perbaikan.....			21
4.2			Penelitian
Terdahulu.....			23
4.3	Jadwal Penelitian.....		25

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1 Analisa kebutuhan.....			27
5.2			Perancangan
Sistem.....			28
5.3	Flowchart Alat.....		29
5.4	Flowchart	sistem	kendaraan
masuk.....			29
5.5	Flowchart	sistem	kendaraan
keluar.....			30
5.6	Perancangan		perangkat

keras.....	31				
5.7				Sourcode	
Arduino.....	33				
5.8		Sourcode		Arduino	
Sensor.....	34				
5.9		Sourcode		Dekteksi	
Plat.....	34				
5.10		Hasil	pembangunan	alat	dan
sistem.....	35				
5.10.1				Sensor	
Ultrasonic.....	35				
5.10.2				Gambar	
Alat.....	36				
5.10.3		Tampilan		Lcd	
16x2.....	37				
5.10.4		Tampilan	Web	Pendaftaran	Plat
Kendaraan.....	38				
5.10.5				Tampilan	
Dashboard.....	39				
5.10.6		Tampilan	Data	Kendaraan	
Masuk.....	39				
5.10.7		Tampilan	Data	Kendaraan	
Keluar.....	40				
5.10.8		Hasil		Pengujian	
Citra.....	40				
5.10.9		Hasil	Data	Pengujian	
Citra.....	41				
5.10.10		Hasil	Data	Pengujian	Citra Tidak
Teridentifikasi..	43				
5.10.11		Analisa Pembahasan.....			43

## **BAB VI PENUTUP**

6.1	
Kesimpulan.....	45
6.2 Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xi</b>
<b>HALAMAN LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.4 Mobil Lewat Palang Pintu.....	7
Gambar 3.1 Motor Servo.....	11
Gambar 3.2 I2c.....	11
Gambar 3.3 Sensor Ultrasonik.....	12
Gambar 3.4 Kamera Logitech.....	13
Gambar 3.5 NodeMCU ESP8266.....	14

Gambar		3.6		Lcd
16X2.....				15
Gambar	4.1	Tahapan		Prototype
Model.....				18
Gambar		4.2		Pembangunan
Alat.....				20
Gambar		4.3		Jadwal
Penelitian.....				25
Gambar		5.1		Flowchart
Alat.....				29
Gambar	5.2	Flowchart	Sistem	Kendaraan
Masuk.....				29
Gambar	5.3	Flowchart	Sistem	Kendaraan
Keluar.....				30
Gambar	5.4	Perancangan	Diagram	Perangkat
Keras.....				31
Gambar		5.5		Sourcode
Arduino.....				33
Gambar		5.6	Sourcode	Sensor
Jarak.....				34
Gambar		5.7	Sourcode	Deteksi
Plat.....				34
Gambar		5.8		Sensor
Ultrasonik.....				35
Gambar		5.9		Gambar
Alat.....				36
Gambar		5.10	Tampilan	Lcd
16x2.....				37
Gambar	5.11	Tampilan	Web	Pendaftaran
Kendaraan.....				Plat
				38
Gambar		5.12		Tampilan

Dashboard.....							39
Gambar	5.13	Tampilan	Web			Kendaraan	
Masuk.....							39
Gambar	5.14	Tampilan	Web			Kendaraan	
Keluar.....							40
Gambar	5.15	Hasil	Data			Pengujian	
Citra.....							42
Gambar	5.16	Hasil	Data	Pengujian	Citra	Tidak	
Teridentifikasi.....							43

## DAFTAR TABEL

22	Tabel 4.1 Pengujian Citra.....	
	Tabel 4.2 Penelitian Terdahulu.....	23
	Tabel 5.1 Analisa Kebutuhan.....	27
	Tabel 5.2 Hasil Pengujian Citra.....	41



## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lampiran 1. *Form* Topik dan Judul (Fotokopi)
2. Lampiran 2. *Form* Konsultasi (Fotokopi)
3. Lampiran 3. *Surat* Pernyataan Ujian Skripsi (Fotokopi)
4. Lampiran 4. *Form* Revisi Ujian Pra Sidang (Fotokopi)
5. Lampiran 5. *Form* Revisi Ujian Kompre (Asli)
6. Lampiran 6. *Listing Code*

## ***ABSTRACT***

*Irpandi and Rahmad Dana a parking area security system using client server-based image identification*

*From 1989 the internet began to be known and started online activities. Research on devices controlled via the Internet was carried out by John Romkey in 1990 by creating a toaster that can be activated and activated online, so from this research will create a parking area monitoring tool using the prototype method, which is a structured system creation process and has stages that must be followed. passed in the manufacturing process there are four stages in the Prototype method, gathering requirements, Design Process, building, Evaluation and improvement. The requirements needed in this research, NodeMCU ESP8266, 16X2 LCD, Ultrasonic Sensor, Servo Motor, Logitech Camera, I2c, The software used, Visual Studio Code, Pycharm, Arduino Ide. image testing is how fast the camera reads the license plate of the vehicle, when the weather is sunny 30 seconds, dark 56 seconds and rainy 50 seconds, good plates 30 seconds and bad 57 seconds, distance testing 30 seconds and far 55 seconds. The results obtained in this study are created a tool that can help Security and the Community in maintaining the security of the parking area using the Parking Area Security System Using Client Server-Based Image Identification.*

***Keywords : IoT, Internet of Things, prototype, parking area security system using client server***

## **ABSTRAK**

Rahmad Dana dan Irpandi. Perancangan Sistem Keamanan Area Parkir Menggunakan Identifikasi Gambar Berbasis *Client Server*.

Dari tahun 1989 internet mulai dikenal dan mengawali kegiatan secara *online*. Penelitian mengenai perangkat yang dikendalikan melalui Internet dilakukan John Romkey pada tahun 1990 dengan menciptakan pemanggang roti yang dapat diaktifkan dan dimatikan secara *online*,Maka dari penelitian ini akan menciptakan sebuah alat pemantau Area Parkir dengan menggunakan Metode *prototype* adalah sebuah proses pembuatan sistem yang terstruktur dan mempunyai tahapan tahapan yang harus dilalui dalam proses pembuatannya ada empat tahapan dimetode *Prototype*, pengumpulan kebutuhan, Proses Desain, membangun, Evaluasi dan perbaikan. Kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian ini, NodeMCU ESP8266, LCD 16X2, Sensor Ultrasonik, Motor Servo, Kamera Logitech, I2c, Adapun software yang digunakan, Visual Studio Code, Pycharm, Arduino Ide. pengujian citra yaitu seberapa cepat kamera membaca plat kendaraan tersebut, Ketika cuaca cerah 30 *Sec* ,gelap 56 *Sec* dan hujan 50 *Sec*, plat baik 30 *Sec* dan buruk 57 *Sec*, pengujian jarak dekat 30 *Sec* dan jauh 55 *Sec*.Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu menciptakan sebuah alat yang bisa membantu *Security* dan Masyarakat dalam menjaga keamanan area parkir menggunakan Sistem Keamanan Area Parkir Menggunakan Identifikasi Gambar Berbasis *Client Server*.

**Kata kunci : Iot, *Internet of Things*, *Prototype*, Area parkir berbasis *client server***

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dari tahun 1989 internet mulai dikenal dan mengawali kegiatan secara *online*. Penelitian mengenai perangkat yang dikendalikan melalui Internet dilakukan John Romkey pada tahun 1990 dengan menciptakan pemanggang roti yang dapat diaktifkan dan dimatikan secara *online*. Selanjutnya berbagai penelitian perangkat keras dan lunak dilakukan untuk pengendalian jarak jauh melalui internet. Kevin Ashton, seorang Direktur Eksekutif Auto-ID Lab di MIT menyebutkan pertama kali istilah *The Internet of Things* (IoT) pada tahun 1997 berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID). Selanjutnya RFID digunakan dalam skala besar di militer Amerika Serikat sejak tahun 2003. *Internet Protocol* (IP) dikembangkan pada tahun 2008 dan digunakan untuk mengaktifkan IoT (Wilianto & Kurniawan, 2018).

*Internet of Things* (IoT) adalah struktur di mana obyek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk memindahkan data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer . IoT merupakan perkembangan teknologi yang menjanjikan IoT dapat mengoptimalkan kehidupan dengan sensor sensor cerdas dan benda yang memiliki jaringan dan bekerjasama dalam *internet* IoT dapat

dimplementasikan pada bidang apa saja. Salah satunya di bidang keamanan suatu wilayah, zaman sekarang saat ini masih banyak keamanan di suatu wilayah masih dilakukan dengan cara manual. Salah satu masalah sering kali pengawasan suatu wilayah tidak efisien karena sering kali terjadi tindakan kejahatan contohnya pencurian sepeda motor karena kelalaian para pegawai tersebut (Syahputra et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada tugas akhir ini akan dibuat perancangan sistem keamanan kawasan menggunakan identifikasi yang bertujuan untuk mempermudah pengawasan di suatu daerah atau komplek, Maka penulis mengangkat judul penelitian dengan judul. **“PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN AREA PARKIR MENGGUNAKAN IDENTIFIKASI GAMBAR BERBASIS CLIENT SERVER”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas adalah

1. Bagaimana merancang sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis *client server*?
2. Bagaimana cara kerja pada sistem keamanan identifikasi gambar berbasis *client server*?
3. Bagaimana kamera bisa mengidentifikasi plat motor dan mobil?

## **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang Lingkup berdasarkan alat bisa dilihat bawah

1. Penelitian dilakukan hanya sebatas perancangan atau *prototype* pada sistem keamanan identifikasi gambar Berbasis *Client Server*.
2. Penelitian berfokus untuk mengidentifikasi gambar dan memicu palang pintu otomatis
3. Palang pintu hanya mengidentifikasi plat nopol yang telah terdaftar.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah alat yang dapat mempermudah melakukan pengawasan di suatu daerah dan memicu palang pintu agar terbuka secara otomatis.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian adalah

1. Manfaat dari penelitian yang kami lakukan adalah dapat mengetahui sistem kerja diluar sana seperti apa.
2. Menambah wawasan agar dikemudian hari bisa menciptakan suatu alat yang bisa membantu manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari dan kedepannya mungkin bisa menjadi salah satu peluang bisnis didalam bidang internet.

#### **1.4.2.2 Manfaat Bagi Masyarakat**

Mempermudah para pengawas atau *security* dalam mengidentifikasi Plat Motor/Mobil secara otomatis dan bisa mempermudah *security* untuk membuka palang pintu otomatis karena sudah dilalukan alat tersebut.

### 1.4.2.3 Manfaat Bagi Akademik

Bisa menjadi sebagai bahan pedoman dan referensi dalam menyusun laporan penelitian yang akan mendatang agar dapat membantu penelitian terkait dengan bidang *internet of things*.  
penelitian sebagai informasi untuk peneliti.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi, pembahasan terbagi dalam enam bab. Penulis akan menguraikan secara singkat dalam pembahasan per-bab sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab satu pendahulua berisikan latar belakang, batasan masalah, tujuan Penelitian, manfaat Penelitian dan sistematika penulisan pada Penelitian.

### **BAB II : GAMBARAN UMUM ALAT**

Pada bab dua gambaran alat, Sejarah Iot, Manfaat Iot, Pengelanan citra digital

### **BAB III : LANDASAN TEORI**

Pada bab tiga tinjauan pustaka ini menjelaskan tentang alat apa yang digunakan dalam perancangan palang pintu otomatis dan Teknik pengumpulan data

### **BAB IV : METODE PENELITIAN**

Pada bab empat metode Penelitian menjelaskan meetode yang digunakan dalam Penelitian, yang mencakup lokasi dan waktu



penelitian, jenis data, jenis Penelitian, dan model yang digunakan dalam melakukan evaluasi.

#### **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab lima hasil dan pembahasan tentang palang pintu otomatis tersebut.

#### **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab enam penutup menjelaskan kesimpulan yang telah di dapat dan saran yang diberikan peneliti berdasarkan pembahasan dari bab satu sampai bab enam

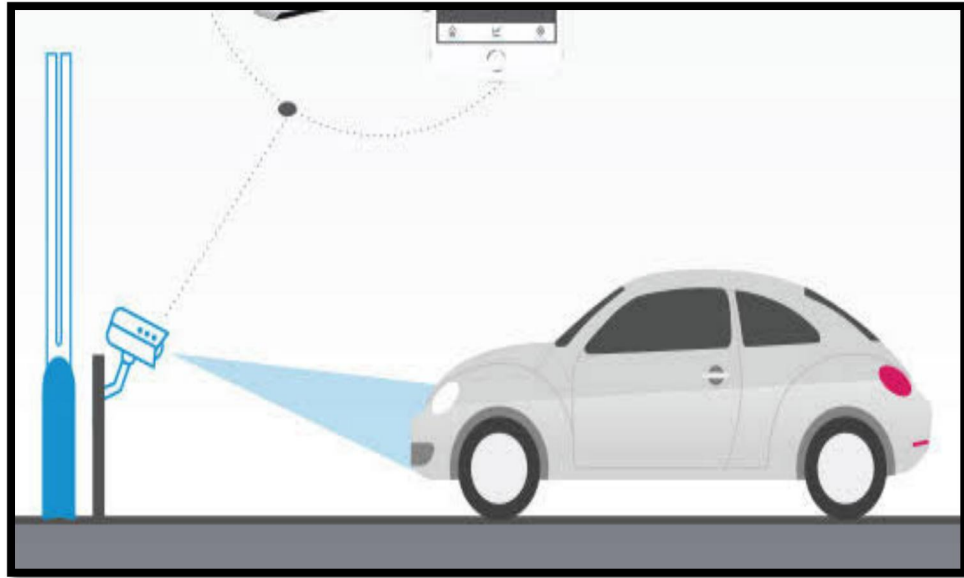
## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM ALAT**

#### **2.1 Fenomena Alat Yang Dibuat**

Berbicara tentang palang pintu otomatis ini tentu masih banyak suatu Kawasan yang belum menggunakan alat palang pintu otomatis sebagai sistem keamanan di suatu wilayah baik itu disekolahan atau di perumahan dan masih banyak yang lainnya, karena untuk saat ini alat atau mesin palang pintu otomatis ini hanya di gunakan pada perusahaan-perusahaan besar saja seperti di Palembang squer, opi mall, PTC. Padahal suatu keamanna itu juga penting adanya di suatu wilayah seperti untuk di area parkir sekolah, perkantoran dan perumahan atau komplek.

Pada perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis client server dapat melakukan indentifikasi plat nopol yang telah terdaftar. Alasan menggunakan client server karena nopol yang telah terdaftar dapat teridentifikasi pada saat kendaraan tersebut akan parkir melalui palang pintu otomatis dan juga untuk kendaraan yang akan keluar dari area tersebut akan teridentifikasi oleh kamera yang ada dipalang pintu tetapi jika nopol dari kendaraan tersebut belum terdaftar maka palang pintu tidak akan terpicu atau secara otomatis tidak akan terbuka dan kamarta tidak akan mengindentifikasi plat nopol kendaraan. Contoh dapat dilihat pada gambar 2.1



**Gambar 2.1 Mobil Lewat Palang Pintu**

Gambar 2.1 diatas menjelaskan bagaimana alat tersebut berkerja, pertama kendaraan akan mendekati sensor atau dan kamera logitech akan mengidentifikasi plat kendaraan yang telah terdaftar setelah kamera mengidentifikasi plat kendaraan maka palang pintu tersebut akan terbuka secara otomatis dan juga begitu juga konsep untuk kendaraan yang mau keluar dari area parkir.

Karena itu penulis melakukan perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis client server dengan sistem yang menggunakan NodeMCU ESP 8266, lcd 16 x 12, Motor Servo, Kamera Logitech, I2C, Sensor Ultrasonik Adapun software yang digunakan yaitu Software Arduino Ide, Visual Studio Code, Xampp, Pychram dan Bahasa Pemrograman Pyhton.

Perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis client server memiliki kelebihan sebagai

berikut

1. Pada palang pintu akan terbuka secara otomatis dan tidak memakan waktu saat membuka karena sudah terbuka secara otomatis.
2. Dapat mengidentifikasi nopol kendaraan yang telah terdaftar.
3. Karena semakin maraknya pencurian diarea parkir perkantroan, Seperti pencurian motor dan mobil jadi perancangan palang pintu ini dapat meminimalisir pencurian kendaraan dikawasan area parkir.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Studi literatur**

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian. Studi Literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian (Judithia, 2019).

##### **2. Wawancara**

wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar informasi mupun suatu ide dengan cara tanya jawab, sehingga dapat dikerucutkan menjadi sebuah kesimpulan atau makna dalam topik tertentu (Oliver, 2017).

##### **3.Observasi**

Observasi adalah mengumpulkan data atau keterangan yang harus dijalankan dengan melakukan usaha-usaha pengamatan secara langsung ke tempat yang akan diselidiki.(Joesyiana, 2018)

#### **3.2 Landasan Teori**

##### **3.2.1 Internet of Things**

Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat

dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen. (Efendi,2018) .

### **3.2.2 Internet**

Internet adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari interconnection-networking) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.(Mulyani, 2016)

Pengertian internet menurut para ahli :

Menurut Lani Sidharta, bahwa internet adalah suatu interkoneksi sebuah jaringan komputer yang dapat memberikan layanan informasi secara lengkap. Dan, terbukti bahwa internet dilihat sebagai media maya yang dapat menjadi rekan bisnis, politik, sampai hiburan. Semuanya tersaji lengkap di dalam media ini.(Efendi,2014)

### **3.2.3 Motor Servo920**

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di set-up atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros t motor. motor servo merupakan perangkat yang

terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer (A, 2020).

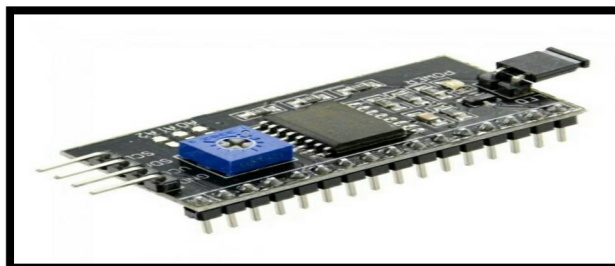


**Gambar 3.1 Motor Servo**

Gambar 3.1 Motor servo adalah komponen elektronika yang berupa motor yang memiliki sistem feedback guna memberikan informasi posisi putaran motor actual yang diteruskan pada rangkaian kontrol mikrokontroler, komponen utama yang terdapat dalam motor servo antara lain, Motor DC, Gear rasio, Potensiometer dan controller servo.

#### **3.2.4 I2c**

Merupakan modul yang dipakai untuk mengurangi penggunaan kaki di LCD 1602. Modul ini memiliki 4 Pin yang akan dihubungkan ke Arduino (Amarudin et al., 2020).



### Gambar 3.2 I2c

Gambar 3.2 diatas adalah I2c yaitu standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data, Sistem I2c terdiri dari saluran SCL (*Serial Clock*) dan SDA (*Serial Data*) yang membawa informasi data antara I2c dengan pengontrolnya.

#### 3.2.5 Sensor Ultrasonik

Gelombang ultrasonik berguna untuk mendeteksi dan mengevaluasi objek pada berbagai media seperti gas, cair atau padat, tapi tidak pada ruang vakum. Gelombang ultrasonik telah dijadikan alat yang praktis dan berguna selama beberapa dekade, terutama untuk diagnosis medis di rumah sakit dan tes non-destructive di dunia industri, karena gelombang elektromagnetik terserap dengan cepata pada tubuh manusia dan objek logam. Keamanan ultrasonik jauh dibandingkan dengan sinar-X pada praktik pengukuran dan imaging. Bahkan ultrasnoik bisa memberikan harga yang lebih murah daripada metode lainnya (Sebaga ie tal., 2017).





### **Gambar 3.3 Sensor Ultrasonik**

Gambar 3.3 menjelaskan tentang Sensor ultrasonic yaitu sensor yang berfungsi untuk merubah besaran fisis(suara) menjadi besaran listrik maupun sebaliknya yang dikonveri menjadi jarak, Bagain-bagian dari sensor ultrasonic antara lain, Piezoelektrik, Transmitter, dan Receiver.

#### **3.2.6 Kamera Logitech**

Camera adalah kamera video sederhana berukuran relatif kecil.Sering digunakan untuk konferensi video jarak jauh atau sebagai kamera pemantau dan harganya yang terjangkau (Shadiq et al., 2015).



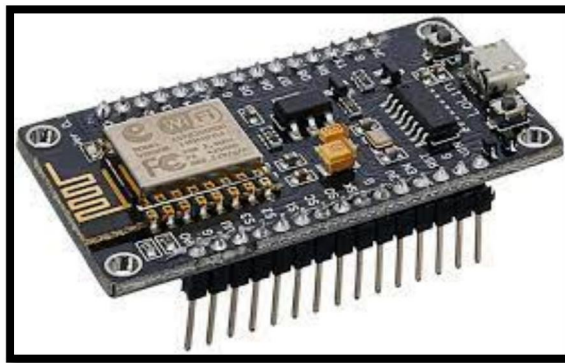
**Gambar 3.4 Kamera Logitech**

Gambar 3.4 adalah Kamera Logitech memiliki spesifikasi *Resolution and Frame Rate, 720P at up to 30 fps, Sensor, CMOS, Sensor Resolution 3 MP, Field of View, Focus Type.*

#### **3.2.7 NodeMCU ESP8266**

NodeMCU adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan

juga koneksi internet (WiFi). Terdapat beberapa pin I/O sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi monitoring maupun controlling pada proyek IOT. NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB (mini USB) sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya (Hidayati et al., n.d.).

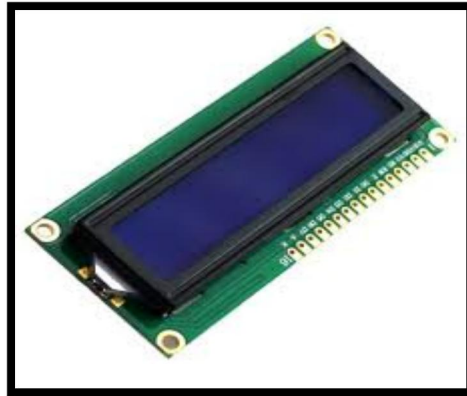


### 3.5 NodeMCU ESP2866

Gambar 3.5 diatas adalah NodeMCU ESP8266 yang memiliki spesifikasi yaitu, Mikrokontroler, Ukuran board, Tegangan input, GPIO, Kanal PWM, 10 bit ADC pin, Flash Memory, Clock Speed, Wifi, Frekuensi, USB Port, Card Reader, USB to Serial Converter.

#### 3.2.8 Lcd 16x2

LCD merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menampilkan suatu ukuran besaran atau angka, sehingga dapat dilihat dan ketahui melalui tampilan layar kristalnya. Dimana penggunaan LCD dalam logger suhu ini menggunakan LCD dengan 16x2 karakter (2 baris 16 karakter). LCD 16x2 memiliki 16 nomor pin, dimana masingmasing pin memiliki tanda simbol dan juga fungsi-fungsinya (Anto, n.d. 2018).



**Gambar 3.6 Lcd 16x2**

Gambar 3.6 diatas Lcd 16X2 merupakan modul penampil data yang memiliki spesifikasi, Terdiri dari 16 kolom dan 2 baris, Back light, Mempunyai 192 karakter tersimpan, mode 4-bit dan 8-bit, Generator terprogram. Adapun pin-pin yang terdapat Lcd 16 x 2, GND,VCC, Contrast,RS,RW,EN,DO,D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7, Backlight(+) dan Backlight(-)

### **3.2.9 Client Server**

Client-Server adalah salah satu model komunikasi 2 komputer atau lebih yang berfungsi melakukan pembagian tugas. Client bertugas untuk melakukan input, update, penghapusan, dan menampilkan data sebuah database. Sementara server bertugas menyediakan pelayanan untuk melakukan manajemen, yaitu menyimpan dan mengolah database. menurut (Prasetyo, 2017).

### **3.2.10 Software Arduino Ide**

Sistem perangkat lunak yang dimaksud adalah Arduino IDE yang merupakan perangkat lunak untuk menuliskan listing program Arduino

Uno, sehingga sistem Arduino Uno yang sudah dibuat dapat bekerja sesuai dengan apa yang diinginkan. Pada perancangan perangkat lunak Arduino Uno ini menggunakan bahasa pemrograman C yang dimana listing programnya dapat di compile dan upload langsung kedalam Arduino Uno menggunakan Arduino IDE (Aryani et al., 2019).

### **3.2.11 Xampp**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam (GNU) *General Public License* dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya (Riyadli et al., 2020).

### **3.2.12 Bahasa Pemrograman PYTHON**

Bahasa Pemrograman Python digunakan untuk berbagai macam keperluan pengembangan software ( perangkat lunak ) dan dapat bahasa ini juga bisa dijalankan di berbagai macam platform sistem operasi seperti Windows, Linux, Apple, dll.(Herwanto, 2019).

### **3.2.13 Visual Studio Code**

Visual Studio Code adalah editor source code atau text editor yang

dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS yang mendukung program bahasa PHP (Hendri & Mochammad Arief Sutisna,2021).

### **3.2.14 PyCharm**

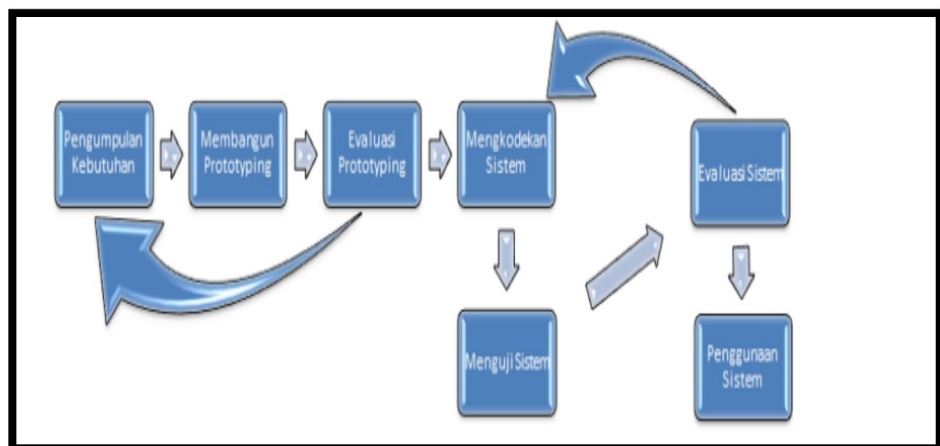
PyCharm merupakan IDE terbaik untuk pemrograman python. PyCharm dibuat oleh JetBrains. JetBrains merupakan perusahaan yang memproduksi beragam IDE (*Integrated Development Environment*) untuk beragam bahasa pemrograman seperti IntelliJ Java, PhpStorm untuk PHP, RubyMine untuk Ruby, WebStorm untuk JavaScript, PyCharm untuk Python, dll. Dan beberapa waktu yang lalu JetBrains resmi merilis IDE yang mereka buat khusus untuk belajar Python (Maratul Muthi'ah , 2019).

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Metode penelitian

Metode *prototype* adalah sebuah proses pembuatan sistem yang terstruktur dan mempunyai tahapan tahapan yang harus dilalui dalam proses pembuatannya, namun jika pada tahap selesai masih ada kekurangan maka akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses awal. (Safitrah & Sujana, 2022)



**Gambar 4.1 Tahapan Prototype Model**

Gambar 4.1 merupakan bagaimana proses dalam metode prototype yang mana ada empat tahapan dalam metode ini, Pengumpulan kebutuhan, Proses desain, membangun dan evaluasi dan perbaikan penjelasan dari keempat proses dibisa dilihat

##### 4.1.1 Pengumpulan Kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan merupakan Langkah awal untuk

menentukan gambaran perangkat yang akan dihasilkan Ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak.

1. Kebutuhan Perangkat keras
  - a. Lcd 16x2
  - b. NodeMCU ESP8266
  - c. Motor Servo
  - d. Kamera Logitech
  - e. I2c
  - f. Sensor Ultrasonik
2. Kebutuhan perangkat Lunak
  - a. Software Arduino Ide
  - b. Xampp(Apache, php, MySql, dan Pearl)
  - c. Jaringan Internet
  - d. Visual Studio code
  - e. Pychram

#### **4.1.2 Proses Desain**

Proses desain sendiri merupakan sebuah strategi desain dengan manajemen proyek. Strategi desain berupa proses perancangan dalam mendesain sebuah karya, mulai dari sumber ide, cara menuangkan ide tersebut kedalam gambar kerja, serta material dan bahan yang akan digunakan.

- a. Flowchart Desain alat

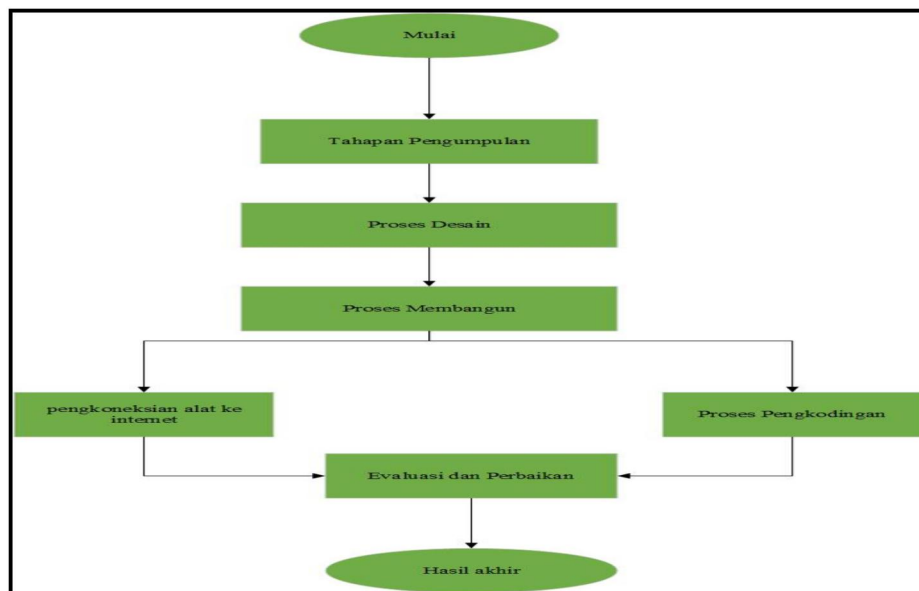
Flowchart desain adalah dimana alat-alat yang akan dirancang

dalam membangun alat Arduino tersebut mulai dari Ip camera, mikrokontroler, sensor, lamp, servo dan masih banyak yang lainnya.

#### 4.1.3 Membangun

Membangun adalah menciptakan suatu hal dari bahan yang telah dikumpulkan untuk mencapai hasil yang telah diinginkan contohnya menciptakan suatu alat canggih yang berbasis *internet of things*.

##### a. Pembangunan Alat



**Gambar 4.2** pembangunan alat

Gambar 4.2 Merupakan tahapan dalam pembangun alat, didalam proses pembangun , penjeselan dari tahapan-tahapan pada gambar diatas

- a. Mulai
- b. Tahapan pengumpulan alat mulai dari Hardware dan Software
- c. Proses desain, yaitu proses yang mendesian alat maupun desain flowchart



- d. Proses membangun adalah membuat atau menciptakan sebuah alat yang ingin diciptakan seperti alat palang pintu otomatis.
- e. Proses pengkodean adalah dimana alat tersebut dikodingkan agar dapat berfungsi dengan perintah yang dibutuhkan.
- f. Pengkoneksian alat ke internet agar alat tersebut digunakan secara online.
- g. Evaluasi dan perbaikan digunakan untuk melihat kekurangan alat.

#### **4.1.4 Evaluasi dan Perbaikan**

Evaluasi adalah kegiatan terencana untuk mengukur, menilai, dan keberhasilan suatu program evaluasi merupakan cara terbaik untuk menguji efektivitas dan produktivitas

Perbaikan adalah proses penggantian dan penyetelan bagian tertentu alat agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Istilah lain dari perbaikan adalah servis, yang berarti memperbaiki barang yang rusak atau ada kesalahan dalam melakukan penyetelan dalam alat yang diciptakan tersebut .

##### **a. Pengujian citra**

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan peformansi pengolahan citra yang telah dirancang, untuk mendeteksi pelat nomor kendaraan dan barcode. Pengujian ini dilakukan dengan mengolah citra yang telah ditangkap sebelumnya.

dijelaskan bagaimana pengujian citra pada saat kamera tersebut

membaca berapa lama waktu digunakan untuk membaca plat kendaraan tersebut apakah saat membaca terhitung cepat tidak lebih dari 60 *Second* tetapi jika lebih dari 60 *Second* keatas itu terhitung lama, dari berbagai macam pengujian cuaca sedang cerah ataupun saat cuaca gelap, begitu pula jika Nopol kendaraan tersebut dalam kondisi baik maupun dalam kondisi buruk, dan Juga saat kamera membaca nopol kendaraan jarak dekat maupun jarak jauh. Dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4.1 Pengujian citra**

No	Kondisi	Waktu Pengindetifikasi Nopol Kendaraan
1	a. Cerah	$\leq 60 \text{ sec}$
	b. Gelap	$\leq 60 \text{ Sec}$
	c. Hujan	$\leq 60 \text{ Sec}$
2	a. Baik	$\leq 60 \text{ Sec}$
	b. Buruk	$\leq 60 \text{ Sec}$
3	a. Dekat	$\leq 60 \text{ Sec}$
	b. Jauh	$\leq 60 \text{ Sec}$

## 4.2 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan dicantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu, berikut hasil penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2 Penelitian terdahulu**

No	Judul	Penulis dan tahun	Hasil Penelitian
1	Perancangan Sistem monitoring dan kendali pada kadang ayam Broiler Berbasis <i>Internet of Things</i>	Jos Alvin Muhammad Ilham Tahun 2020	Berdasarkan Penelitian Menggunakan Metode Prototype Untuk menciptakan sebuah alat Monitoring dan kendali pada kadang ayam Broiler Berbasis Internet Of things, Sebagai sarana untuk memantau suhu, kelembaban, pakan ,minum dan berat ayam memalui

			Aplikasi Telegram <i>Realtime</i>
2	Sistem Monitoring Denyut Jantung Dan Suhu Tubuh Sebagai Indikator Level Kesehatan Pasien Berbasis IoT (Internet Of Thing) Dengan Metode Fuzzy logic	Indra Prayogo, Riza Alfita, Kunto Aji Wibisono	Penelitian ini menggunakan Metode Fuzzy Logic . Sistem ini menggunakan pulse sensor untuk mendeteksi denyut jantung dan LM35DZ untuk mendeteksi suhu tubuh. Pemroses data menggunakan arduino uno dan nodemcu yang sekaligus berfungsi sebagai media pengiriman data menggunakan internet of things. Sistem ini mendeteksi denyut jantung dan suhu tubuh jarak jauh. Sistem ini

			dilengkapi dengan fitur interface android dan desktop, simpan data dan keputusan sehat atau tidak.
--	--	--	--

### 4.3 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dibutuhkan oleh penulis dalam membangun Perancangan system keamanan kawasan menggunakan identifikasi gerak berbasis *Client Server*

NO	Kegiatan	Tahun 2021-2022																							
		April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	Minggu	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Metode Prototype	■																							
	1. Pengumpulan Data a. Studi Literatur b. Survey tempat c. Observasi				■	■	■	■	■	■	■	■	■												
	2. Proses Desain a. Desain Flowchart									■	■	■	■	■	■	■	■								
	3. Membangun a. Membangun Alat b. Pengkoneksian Alat ke Internet													■	■	■	■	■	■	■	■				
	4. Evaluasi dan Perbaikan a. Pengujian alat b. Perbaikan																					■	■	■	■
2	Penulisan Laporan																								■

Gambar 4.3 Jadwal Penelitian

Gambar 4.3 merupakan Jadwal Penelitian untuk perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis *client server* yang mulai dari pengumpulan kebutuhan apa saja yang digunakan dalam alat tersebut dan menggunakan metode *prototype*, proses desain, membangun alat dan pengkoneksian alat tersebut ke *web server*, Evaluasi dan perbaikan, penulisan laporan

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan sistem yang ada pada saat ini maka kebutuhan dari alat tersebut. Dapat dilihat pada tabel 5.1

**Tabel 5.1 Analisa Kebutuhan**

NO	Alat	Kegunaan
1	Kabel USB	Sebagai penghubung alat untuk ke komputer atau laptop
2	Lcd 16x2	Untuk sebagai interface antara mikrokontroler dengan sih pengendara tersbut
3	NodeMCU ESP 2866	Sebagai otak atau pemrosesan untuk alat agar berfungsi sebagai mana fungsinya dan data plat kendaraan ke database
4	Motor Servo	Untuk membuka palang agar bisa terbuka

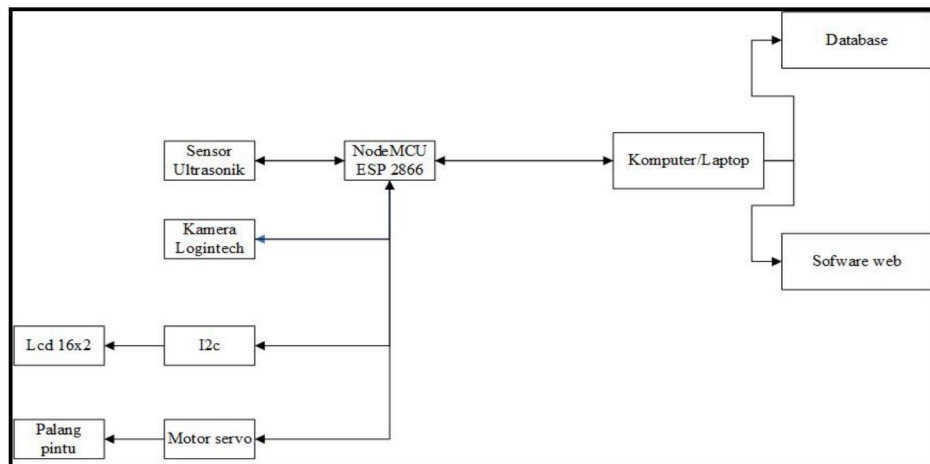
5	Kamera Logintech	Untuk mengidentifikasi plat kendaraan tersebut
6	I2c	Fungsinya sebagai untuk komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim Data
7	Sensor Ultrasonik	Fungsinya sebagai sensor Ketika kendaraan dekat dengan palang pintu agar terbuka secara otomatis
8	Kabel Jumper	Sebagai media penyalur arus listrik

## 5.2 Perancangan sistem

Pada tahap ini penelitian melakukan perancangan sistem berdasarkan data Analisa kebutuhan alat yang sudah didapatkan. Perancangan dilakukan dengan menggunakan sensor-sensor yang disesuaikan dengan permasalahan dan perangkat yang berada didalam palang pintu tersebut. Ini merupakan salah satu sistem dimana sistem lainnya akan menerima data dari sistem ini dan menyimpan dalam *database* dan menampilkanya pada *web*.



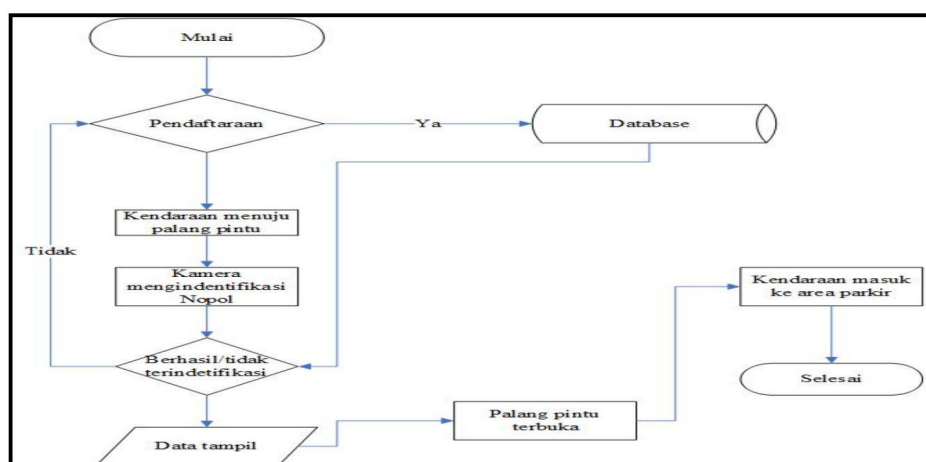
### 5.3 Flowchart alat



**Gambar 5.1 Flowchart alat**

Gambar 5.1 adalah flowchart dari sistem keamanan area parkir berbasis client server menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, Kamera Logitech, I2c, Lcd 16x2, Motor servo dan sensor ultrasonik agar alat dapat memantau kendaraan disuatu area parkir yang nopol telah terdaftar.

### 5.4 Flowchart Sistem Kendaraan masuk

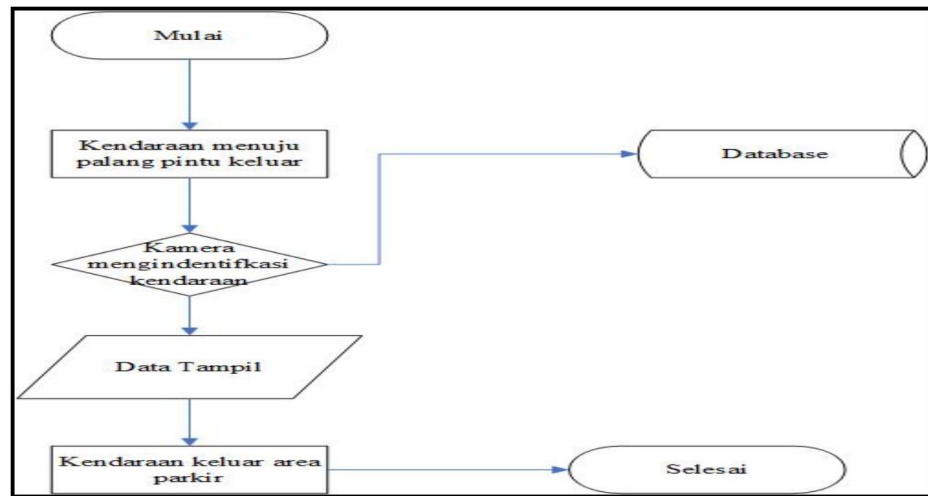


**Gambar 5.2 Sistem Kendaraan Masuk**

Gambar 5.2 diatas merupakan flowchart rangkain sistem kendaraan masuk dari perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar, untuk tahapan-tahapanya bisa dilihat dibawah.

- a. Mulai
- b. Pendaftaran Nopol kendaraan
- c. Setelah pendaftaran Nopol kendaraan dan data diri, data tersebut akan  
disimpan didatabase
- d. Kendaraan menuju palang pintu
- e. Kamera mengidentifikasi Nopol kendaraan
- f. Jika berhasil data Nopol kendaraan tersebut akan tampil diweb jika tidak tampil maka harus melakukan pendaftaran ulang.
- g. Palang pintu akan terbuka jika kamera sudah mengidentifikasi nopol yang telah terdaftar.
- h. Kendaraan masuk ke dalam area parkir.

### **5.5 Flowchart Sistem Kendaraan Keluar**

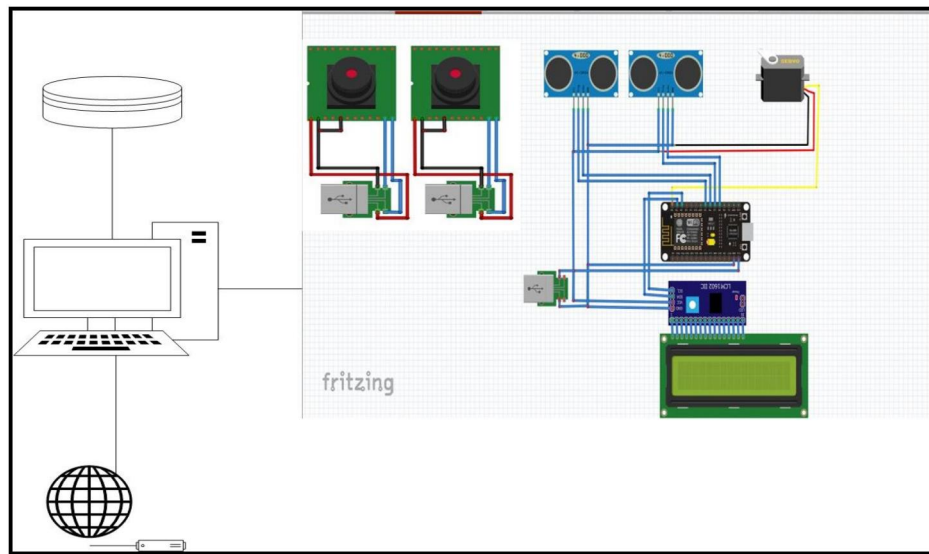


**Gambar 5.3 Flowchart Kendaraan Keluar**

Gambar 5.3 diatas merupakan flowchart rangkain sistem kendaraan keluar dari perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar, untuk tahapan-tahapanya bisa dilihat dibawah.

- a. Mulai
- b. Kendaraan menuju palang pintu keluar
- c. Kamera mengidentifikasi kendaraan yang telah tersimpan dalam database kita kendaraan masuk area parkir tadi.
- d. Setelah teridentifikasi maka Data kendaraan akan tampil dalam web tersebut.
- e. Kendaraan keluar dari area parkir tersebut.
- f. Selesai.

## 5.6 Perancangan Diagram Perangkat keras



**Gambar 5.4 Perancangan Diagram Perangkat Keras**

Gambar 5.4 merupakan rangkaian perangkat keras proyek IoT yang diterapkan untuk mempermudah dalam melakukan pengawas di suatu area parkir yang menggunakan kamera untuk mengidentifikasi kendaraan yang akan masuk atau keluar, perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar, dimana rangkai ini akan berkerja melalui *web*, rangkaian ini terdiri dari 6 rangkain utama ,yaitu sebagai berikut.

1. NodeMCU ESP 8266

Rangkain bertujuan untuk pemrosesan agar alat lainya berfungsi sebagai mana fungsinya dan mengirim data Kendaraan masuk dan Keluar dari area parkir data tersebut akan tersimpan diWeb dan Database.

2. NodeMCU ESP 8266 ke Motor Servo920

Rangkain ini bertujuan agar palang pintu yang ada diarea parkir itu

bisa terbuka secara otomatis.

### 3. NodeMCU ESP 8266 ke Sensor Ultrasonik

Rangkain ini bertujuan untuk sebagai sensor jika ada kendaraan yang mendekati palang pintu otomatis tersebut dan palang pintu akan terbuka jika kendaraan tersebut sudah terdaftar.

### 4. NodeMCU 8266 ke Kamera Logitech

Rangkain ini bertujuan untuk mengidentifikasi plat kendaraan Ketika mau masuk dan keluar area parkir tersebut.

### 5. NodeMCU 8266 ke Lcd 16 X 2

Rangkain ini bertujuan untuk interface antara mikrokontroler dengan sih pengendara tersbut

## **5.7 Source Arduino**

Berikut tampilan sourcode Arduino ide .

```

2022-Gerbang-Deteksi-Pilat-Kendaraan | Arduino 1.8.19
File Edit Sketch Tools Help

2022-Gerbang-Deteksi-Pilat-Kendaraan
//include lod_i2c
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lod(0x27, 16, 2);

//include servo
#include <Servo.h>
Servo myservo;

void lod_i2c(String text, int cur1, int cur2)
{
  byte bar[8] = {B11111,B11111,B11111,B11111,B11111,B11111,B11111,B11111};
  if (text == "setup")
  {
    lod.begin();
    lod.createChar(0, bar);
    lod.setCursor(0, 0);
    lod.print("Loading..");
    for (int i=0; i<16; i++)
    {
      lod.setCursor(i, 1);
      lod.write(byte(0));
      delay(100);
    }
    delay(50);
  }
}

```

**Gambar 5.5 Source Code Arduino**

Gambar 5.5 diatas adalah *source code* Arduino yang berfungsi untuk mengimplemtasikan kodingan tersebut untuk alat palang pintu otomatis agar alat tersebut berfungsi sebagaimana fungsinya, Seperti Servo yang berperan menjadi palang pintu, Sensor ultrasonik sebagai deteksi apabila ada kendaraan yang mendekat , Lcd 16x2 sebagai penanda gerbang masuk atau keluar, I2c sebagai penghubung dari NodeMCU ke Lcd 16x2 karena tanpa adanya I2c hubungan antara NodeMCU dan Lcd 16x2 tidak bisa terjadi atau tidak bisa berfungsi sebgaimana mestinya. Dan fungsi *source code* Arduino itu sendiri yaitu sebagai Bahasa pemogramannya sehingga alat yang nantinya di rancang akan berjalan dengan sendirinya.

## 5.8 Sourcode Arduino Sensor



pada palang pintu yang menggunakan kamera Logitech yang menggunakan Bahasa pemrograman python dan software pycharm.

## **5.10 Hasil Pembangunan alat dan Sistem**

### **5.10.1 Sensor Ultrasonik**



**Gambar 5.8 Sensor Ultrasonik**

Gambar 5.8 adalah gambaran alat yang dipakai untuk merancang dan membangun alat palang pintu otomatis. Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik). Sensor ultrasonik yang kami gunakan ini memiliki fungsi sebagai sensor jika ada kendaraan masuk ataupun keluar dari area parkir.

### **5.10.2 Gambar Alat**

Berikut tampilan dari alat palang pintu otomatis .





**Gambar 5.9 Gambar alat**

Gambar 5.9 merupakan tampilan alat yang telah dibangun yang terdiri dari Kamera Logitech 2 buah, sensor ultrasonic 2 buah, arduino dan 3 kabel USB yang memiliki fungsi berbedanya. Kabel USB untuk menghubungkan ke alat, kamera 1 dan kamera 2, dari ketiga USB tersebut semuanya akan dihubungkan ke Laptop atau Komputer untuk mengirim data maupun untuk mengaktifkan alat sebagai fungsinya. Kemudian ketika alat tersebut telah aktif maka jika ada kendaraan motor atau mobil yang akan masuk untuk parkir alat yang akan bekerja terlebih dahulu adalah sensor ultrasonik yang mana sensor akan mengirimkan laporan kepada NodeMCU bahwasannya ada kendaraan yang hendak parkir kemudian NodeMCU akan mengirimkan perintah terhadap kamera Logitech untuk mengidentifikasi plat nomor kendaraan yang hendak masuk kemudian kamera mengirimkan kembali ke NodeMCU plat yang telah di *Shearcing* kemudian akan di bandingkan hasilnya apakah nomor tersebut telah terdaftar atau belum jika sudah

maka NodeMCU akan mengirimkan perintah kepada servo untuk membuka palang pintu dan jika nopol tersebut belum terdaftar maka palang pintu tidak akan terpicu terbuka.

### 5.10.3 Tampilan LCD 16 X 2

Berikut ini adalah tampilan alat dari LCD 16 X 2

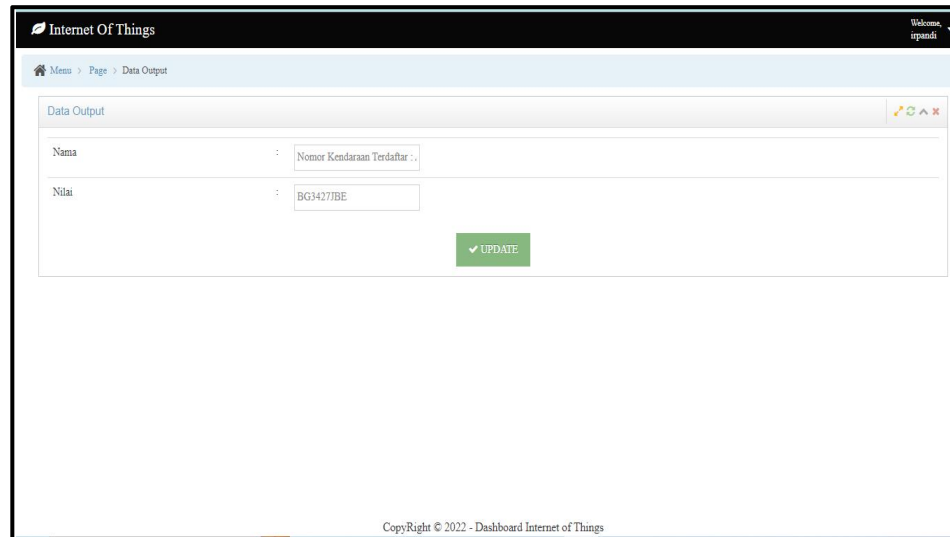


**Gambar 5.10 Tampilan LCD 16 X 2**

Gambar 5.10 merupakan tampilan dari LCD 16X2 yang berfungsi sebagai pertanda jika ada kendaraan yang akan masuk ataupun keluar dari area parkir tersebut dan pada LCD 16 X 2 memiliki tulisan jika tidak ada kendaraan yang akan masuk ataupun keluar akan tampil deteksi nopol, tetapi jika ada kendaraan masuk dan keluar dia akan ada tampil deteksi kendaraan berganti tulisan kendaraan masuk atau keluar.

#### 5.10.4 Tampilan Web Pendaftaran Plat kendaraan

Berikut ini adalah tampilan web pendaftaran plat kendaraan



Data Output	
Nama	Nomor Kendaraan Terdaftar ..
Nilai	BG3427JBE

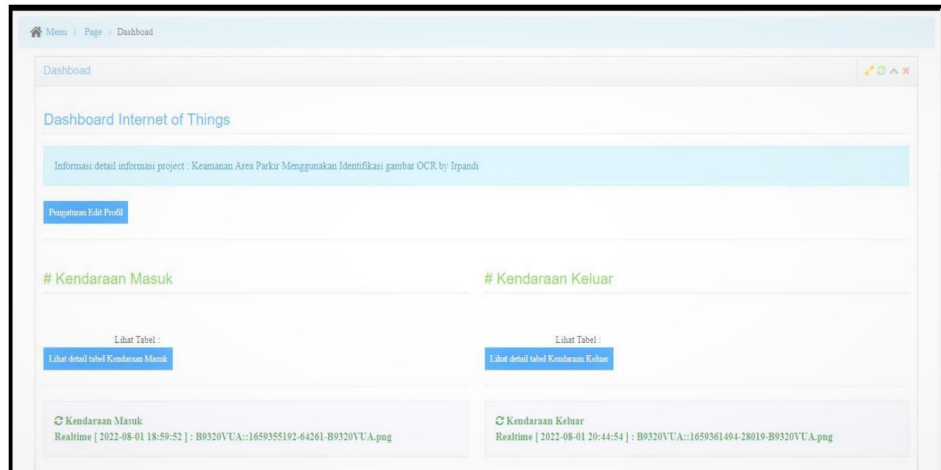
CopyRight © 2022 - Dashboard Internet of Things

**Gambar 5.11 Web Pendaftaran Plat Kendaraan**

Gambar 5.11 merupakan tampilan *web* untuk pendaftaran plat kendaraan perancangan sistem keamanan area parkir menggunakan identifikasi gambar berbasis client server, yang didalam tampilan tersebut ada berapa data yang harus dimasukan yaitu masuk nama dan masukan plat kendaraan. Jika proses pendaftaran telah berhasil maka nopol yang telah terdaftar bisa untuk memasuki area parkir dengan cara identifikasi nopol, apabila nopol kendaraan tersebut tidak terdaftar maka kendaraan tersebut tidak akan bisa memasuki area parkir yang telah memasang alat palang pintu otomatis karena salah satu syarat untuk terpicu atau terbukanya alat tersebut iyalah dengan *schanning* nopol kendaraan yang telah terdaftar deserver tetapi untuk plat yang tidak terdaftar diharus melakukan pendaftar lagi.

### 5.10.5 Tampilan Dashboard



Berikut tampilan dashboard dari *web* perancangan palang pintu.



**Gambar 5.12 Tampilan Dashboard**

Gambar 5.12 merupakan tampilan dari Dashboard palang pintu otomatis yang terdiri Penganturan edit profil, lihat tabel kendaraan masuk, lihat tabel kendaraan keluar dan *real time*.

### 5.10.6 Tampilan Web Kendaraan Masuk

No	Nama	Waktu	Nilai
1	Kendaraan Masuk	2022-08-02 20:30:05	 B9320VUA
2	Kendaraan Masuk	2022-08-02 21:07:39	

**Gambar 5.13 Tampilan Data Kendaraan Masuk**

Gambar 5.13 Merupakan tampilan web jika kendaraan yang masuk area parkir terdiri dari no, nama, waktu kendaraan masuk area parkir, nilai atau nopol kendaraan tersebut dan kembali kedashboard.

### 5.10.7 Tampilan Web Kendaraan Keluar

Berikut ini adalah tampilan web kendaraan keluar

No	Nama	Waktu	Nilai
1	Kendaraan Keluar	2022-08-01 20:44:54	

**Gambar 5.14 Tampilan Data Kendaraan Keluar**

Gambar 5.14 Merupakan tampilan *web* jika kendaraan yang keluar area parkir terdiri dari no, nama, waktu kendaraan keluar area parkir, nilai atau nopol kendaraan tersebut dan kembali kedashboard.

### 5.10.8 Hasil Pengujian citra

Hasil dari pengujian citra bisa didapatkan dengan cara seberapa cepat kamera membaca plat kendaraan ketika cuaca sedang cerah, gelap, hujan, kondisi nopol baik, baik buruk dan jarak yang terlalu dekat

maupun terlalu jauh. Dapat dilihat pada tabel 5.2

**Tabel 5.2 Hasil Pengujian citra**

No	Kondisi	Waktu Pengidentifikasi Nopol Kendaraan
1	Cuaca	
	a. Cerah	30 <i>Sec</i>
	b. Gelap	56 <i>Sec</i>
	c. Hujan	50 <i>Sec</i>
2	Kondisi.Nopol	
	a. Baik	30 <i>Sec</i>
	b. Buruk	57 <i>Sec</i>
3	Jarak	
	a. Dekat	30 <i>Sec</i>
	b. Jauh	55 <i>Sec</i>

Dari tabel diatas dapat disimpulkan sebagai berikut

a. hasil dari pengujian cuaca cerah, plat kendaraan dalam kondisi baik dan

jarak dekat tidak terlalu jauh maka kamera bisa membaca plat kendaraan tersebut memakan waktu sekitar 30 *sec* dan kamera bisa

mengidentifikasi plat tersebut untuk membuka palang pintu.



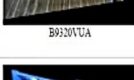

b. hasil dari pengujian ketika gelap kamera bisa membaca plat kendaraan

tersebut memakan waktu sekitar 56 *sec* tetapi tidak bisa mengidentifikasi plat kendaraan agar palang pintu bisa terbuka secara otomatis. Untuk solusinya bisa menambahkan pencahayaan supaya teridentifikasi dan palang pintu terbuka secara otomatis.

c. hasil dari pengujian plat kendaraan dalam kondisi buruk atau rusak, dan

jarak terlalu jauh kamera tidak bisa mengidentifikasi plat tersebut tetapi kamera bisa membaca plat tersebut dengan memakan waktu sekitar 58 *sec*.

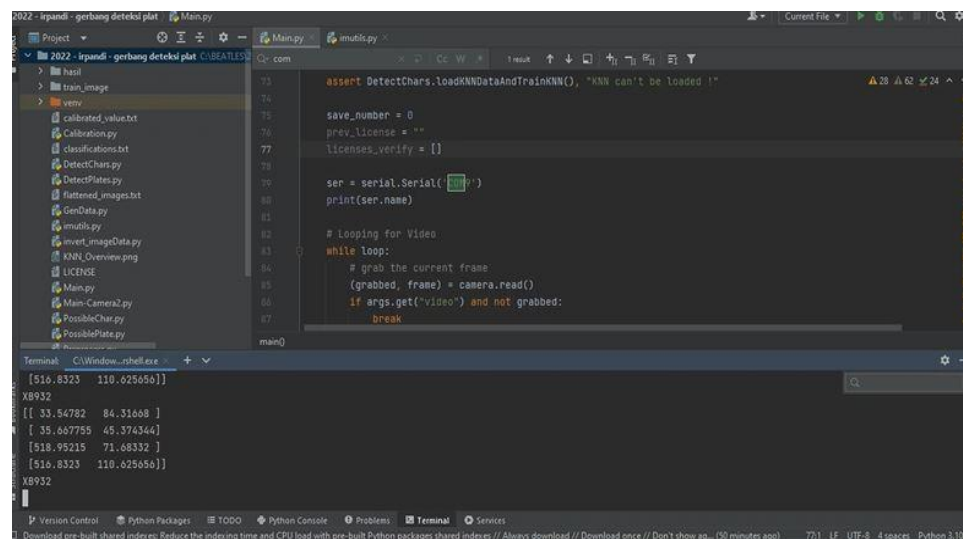
### 5.10.9 Hasil Data Pengujian Citra

			 B9120VUA
8	Kendaraan Masuk	2022-08-03 11:35:00	 B9120VUA
9	Kendaraan Masuk	2022-08-03 11:39:53	 B9120VUA
10	Kendaraan Masuk	2022-08-03 11:43:03	 B9120VUA

**Gambar 5.15 Hasil Data Pengujian**

Gambar 5.15 merupakan hasil dari pengujian seberapa cepat kamera membaca plat kendaraan dari berbagai macam pengujian. Cuaca cerah, hujan, plat nopol dalam kondisi baik, dan pengujian jarak dekat atau jarak jauh hasil dari pengujian citra dikelola dan akan masuk *web* palang pintu otomatis tersebut.

#### 5.10.10 Hasil Data Pengujian Citra Tidak Teridentifikasi



```

73  assert DetectChars.loadKNNDataAndTrainKNN(), "KNN can't be loaded !"
74
75  save_number = 0
76  prev_license = ""
77  licenses_verify = []
78
79  ser = serial.Serial(
80  print(ser.name)
81
82  # Looping for Video
83  while loop:
84      # grab the current frame
85      (grabbed, frame) = camera.read()
86      if args.get("video") and not grabbed:
87          break
88
89  main()

```

```

[516.8323 110.625656]]
XB932
[[ [ 33.54782 84.31668 ]
[ 35.667755 45.374346 ]
[ 518.95215 71.68332 ]
[ 516.8323 110.625656]]
XB932

```

**Gambar 5.16 Hasil Data Pengujian Citra Tidak Teridentifikasi**

Gambar 5.16 merupakan tampilan dari data pengujian yang berhasil membaca tetapi tidak teridentifikasi ke *web server* untuk membuka palang pintu secara otomatis dikarenakan jarak yang terlalu jauh, Gelap, kondisi plat buruk.

#### 5.10.11 Analisa Pembahasan

Dari hasil analisa dan uji coba sistem yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa palang pintu dapat mengidentifikasi nopol yang telah terdaftar menggunakan bantuan kamera logitech dan bantuan



sensor ultrasonic, kamera logitech untuk mengidentifikasi nopol dan sensor ultrasonic untuk mengukur jarak kendaran sehingga memicu palang pintu terbuka secara otomatis dan servo sebagai alat buka tutup palang pintu. Kemudian hasil dari kendaraan yang telah teridentifikasi akan tersimpan di database yang sudah dibuat.

Dalam tampilan website yang sudah dibangun terdapat 4 menu yang memiliki fungsi masing-masing yaitu menu dashboard, pendaftaran, data kendaraan masuk dan data kendaraan keluar. Untuk dashboard user dapat melihat tampilan menu seperti menu pendaftaran, data masuk dan keluar kendaraan. Untuk menu pendaftaran user dapat melihat data kendaraan yang telah terdaftar. Untuk menu data kendaraan masuk disini user dapat melihat jumlah kendaraan yang telah masuk dan untuk menu data keluar kendaraan user dapat melihat jumlah kendaraan yang telah keluar.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan pengujian, Perancangan Sistem Keamanan Area Parkir Menggunakan Identifikasi Gambar Berbasis Client Server penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut

1. Jarak jangkau kamera untuk mengidentifikasi adalah 14 cm jika lebih atau kurang dari 14 cm dia akan membacatetapi tidak akan mengidentifikasi plat dan palang pintu tersebut tidak akan terbuka.
2. Ketika keadaan hujan dan cuaca gelap kamera tidak bisa mengindetifikasi plat kendaraan yang akan masuk maupun keluar tetapi kamera bisa membaca plat kendaraan tersebut
3. Menjadikan *web* sebagai *monitoring* untuk memberikan informasi jika ada kendaraan yang mau masuk atau keluar meliputi no,kendaraan masuk keluar, waktu kendaraan masuk, nopol.

#### **6.2 Saran**

Untuk pengembangan yang lebih baik lagi penulis menyarankan kepada pengembang selanjutnya untuk melakukan beberapa poin:

1. Kedepannya alat ini bisa dikembangkan seperti menambahkan pembersih otomatis jika ada plat kendaraan yang kotor maka

otomatis pembersih tersebut akan membersihkan plat agar bisa teridentifikasi oleh kamera.

2. Kedepannya ditambah sebuah sensor pemberitahu bersifat speaker untuk informasi jika ada kendaraan yang berusaha masuk tetapi plat kendaraan tersebut tidak terdaftar.
3. Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat diaplikasikan dalam nyata bukan dalam bentuk *miniature/prototype* lagi.



## DAFTAR PUSTAKA

- A, F. A. 2020. *Rancang Bangun Alat Pengisian Pupuk dengan Fungsi Timbangan dan Tally Counter Otomatis*. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/17433/>
- Amarudin, A., Saputra, D. A., & Rubiyah, R. 2022. *Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 7–13. <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1.231>
- Aryani, D., Dewanto, I. J., & Alfiantoro, A. 2019. *Prototype Alat Pengantar Makanan Berbasis Arduino Mega*. *Petir*, 12(2), 242–250. <https://doi.org/10.33322/petir.v12i2.540>
- Efendi, Y. 2018. *Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(2), 21–27. <https://doi.org/10.35329/jiik.v4i2.41>
- Hendri, A. H., & Mochammad Arief Sutisna. 2021. *Article Desktop Based National Police Commission Activities Information System*. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v2i1.2393>
- Herwanto, H. 2019. *Diagnosa Statistik Pemetaan Pemahaman Bahasa Pemograman Sebagai Acuan Untuk Mempersiapkan Penelitian Mahasiswa*. *Nuansa Informatika*, 13(2), 33. <https://doi.org/10.25134/nuansa.v13i2.1950>
- Hidayati, N., Dewi, L., Rohmah, M. F., Zahara, S., Teknik, M., Universitas, I., Majapahit, I., & Home, S. (n.d.). *Prototype smart home dengan modul nodemcu esp8266 berbasis internet of things (iot)*.
- Joesyiana, K. 2018. *Penerapan Metode Pembelajaran Observasi Lapangan (Outdoor Study) Pada Mata Kuliah Manajemen Operasional (Survey Pada Mahasiswa Jurusan Manajemen Semester III Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Beserta Persada Bunda)*. *PeKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR*, 6(2), 90–103.
- Judithia, D. 2019. *Proses Adaptasi Ikatan Mahasiswa Fakfak Di Kota Bandung*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 54–69. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1558/>
- Mulyani. 2016. *Pengertian Internet*. <Http://Www.Termasmedia.Com/65-Pengertian/>, 7–28.
- Oliver, J. 2017. *Evaluasi Bauran Promosi Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan Claine*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Prasetyo, E. 2017. *sistem informasi dokumentasi dan kearsipan berbasis client-server pada bank sumsel babel cabang sekayu*. *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu (TIPS)*, VII(2), 1–10.
- Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 98–103. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v3i1.1770>
- Safitrah, E., & Sujana, D. 2022. *Sistem Kontrol Hand Sanitizer Otomatis Berbasis Internet of Things*. *Jurnal Spektran*, 10(1). <https://doi.org/10.24843/SPEKTRAN.2022.v10.i01.p04>
- Sebagai, D., Satu, S., Memperoleh, U., & Sarjana, G. 2017. *Monitoring Jarak Kendaraan Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Android Darajat*.
- Shadiq, H. M., Sudjadi, S., & Darjat, D. 2015. *Perancangan Kamera Pemantau Nirkabel Menggunakan Raspberry Pi Model B*. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 3(4), 546–551. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/transient/article/view/8124>
- Syahputra, H., Zulfa, I., Qusyairi, I., Putih, G., Simpang, J. J., & Bebangka, K.-L. B.-B. 2021. *Analisis Kinerja Sistem Kamera Pemantau Menggunakan Sensor Gerak dan Bot Telegram Berbasis IoT (Internet of Thing) (Study Kasus : Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang)*. 14(1), 152–160. <http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom>■page152
- Wilianto, & Kurniawan, A. 2018. Sejarah , Cara Kerja Dan Manfaat Internet of Things. *Matrix*, 8(2), 36–41.