



**SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN  
KAMERA DAN GPS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Jenjang Program Diploma Tiga

**Oleh :**

**Nama : Daka Ali Apsaputra**

**NIM : 20040190**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DAKA ALI APSAPUTRA

NIM : 20040190

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul :

**“ SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* ”** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akedemik tertentu disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan kami buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 6 Juli 2023



Daka Ali Apsaputra  
NIM 20040190.

**HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DAKA ALI APSAPUTRA

NIM : 20040190

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

**“ SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* ”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal  
Pada Tanggal : 6 Juli 2023

Yang Menyatakan



Daka Ali Apsaputra  
NIM 20040190

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”** yang disusun oleh Daka Ali Apsaputra NIM 20040190 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 6 Juni 2023

Menyetujui

Pembimbing I,



Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.170

Pembimbing II,



Nurohik, S.ST., M.Kom  
NIPY. 09.017.342

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA  
MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS  
INTERNET OF THINGS**

Nama : **DAKA ALI APSAPUTRA**

NIM : **20040190**

Program Studi : **Teknik Komputer**

Jenjang : **Diploma III**

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Tegal, 6 Juni 2023

Tim Penguji :

Pembimbing I



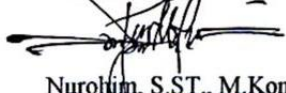
Eko Budihartono, S.T, M.Kom  
NIPY. 12.013.170

Ketua Penguji



Ida Afriliana, S.T, M.Kom  
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II



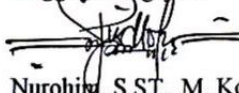
Nurohman, S.ST., M.Kom  
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji I



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom  
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji II



Nurohman, S.ST., M. Kom  
NIPY. 09.017.342

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,  
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, S.T, M.Kom  
NIPY. 12.013.168

## **HALAMAN MOTTO**

“Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan keberanian, atau keikhlasan, Jika tidak berani, ikhlaslah menerimanya, jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya”

(lenang Manggada)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Eko Budihartono, S.T, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang Tua serta Nenek tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

## ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi dan semakin mudahnya akses internet bagi masyarakat, menjadi penting untuk mengatasi permasalahan pencurian sepeda motor. Dalam penelitian ini, dibuatlah sebuah sistem monitoring sepeda motor dengan kamera dan *GPS* berbasis *Internet Of Things* yang akan dihubungkan dengan *website* sebagai alat pengendali *mikrokontroler*. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi *Internet Of Things* sebagai media pelacak lokasi kendaraan bermotor. *Website* ini memiliki beberapa fitur utama, antara lain pelacakan realtime, melakukan kontrol mesin, dan dilengkapi dengan kamera yang memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi identitas pemilik kendaraan. Pengguna dapat mengakses fitur tersebut melalui aplikasi dari *website*. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, sistem ini bekerja dengan baik pada kendaraan, namun sistem ini lebih bergantung pada jaringan internet yang tersedia di setiap tempat.

Kata Kunci : *Internet Of Things*, *GPS*, Kamera, *Website*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* ”**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Eko Budihartono, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I
4. Nurohim, S.ST, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Kedua Oang Tua serta Nenek tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Tokoh yang di wanwancarai di tempat observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 6 Juni 2023

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Sistem keamanan.....	8
2.2.2 Sistem Pelacak .....	9
2.2.3 <i>Internet Of Things</i> .....	9
2.2.4 GPS ( <i>Global Positioning System</i> ).....	10
2.2.5 <i>Website</i> .....	10

2.2.6 Visual Studio Code.....	11
2.2.7 Mysql.....	11
2.2.8 XAMPP Server .....	12
2.2.9 PhpMyAdmin.....	13
2.2.10 Google Maps .....	14
2.2.11 Arduino IDE.....	14
2.2.12 Laravel .....	15
2.2.13 UML ( Unified Modeling Language) .....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Prosedur Penelitian.....	24
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	26
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	28
4.1 Analisa Permasalahan .....	28
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem .....	28
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	29
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	29
4.3 Perancangan Sistem .....	30
4.3.1 Use Case Diagram .....	30
4.3.2 Sequence Diagram .....	31
4.3.3 Class Diagram .....	34
4.3.4 Activity Diagram .....	35
4.4 Desain Input dan Output .....	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
5.1 Implementasi Sistem .....	45
5.2 Hasil Pengujian .....	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	53
6.1 Kesimpulan .....	53

6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Visual Studio Code</i> .....	11
Gambar 2. 2 <i>MySql</i> .....	12
Gambar 2. 3 <i>Xampp</i> .....	13
Gambar 2. 4 <i>PhpMyAdmin</i> .....	13
Gambar 2. 5 <i>Arduino</i> .....	14
Gambar 2. 6 <i>Laravel</i> .....	15
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	30
Gambar 4. 2 <i>Sequeunce Login</i> .....	31
Gambar 4. 3 <i>Sequece Menu Halaman</i> .....	32
Gambar 4. 4 <i>Sequence Kontrol</i> .....	33
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram</i> .....	34
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Login</i> .....	35
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Dashboard</i> .....	36
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Kontrol Mesin</i> .....	37
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Kontrol Alarm</i> .....	38
Gambar 4. 10 <i>Activity Kontrol Starter</i> .....	39
Gambar 4. 11 <i>Activity Lokasi</i> .....	40
Gambar 4. 12 <i>Desain Tampilan Login</i> .....	41
Gambar 4. 13 <i>Halaman Tampilan Dashboard</i> .....	42
Gambar 4. 14 <i>Halaman Management Data Sensor</i> .....	43
Gambar 4. 15 <i>Halaman Lokasi</i> .....	44
Gambar 5. 1 <i>Halaman Login</i> .....	46
Gambar 5. 2 <i>Halaman Tracking Realtime</i> .....	46
Gambar 5. 3 <i>Halaman Dashboard</i> .....	47
Gambar 5. 4 <i>Halaman management sensor</i> .....	47
Gambar 5. 5 <i>Halaman Lokasi</i> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing I .....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2 .....	A-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	B-1
Lampiran 4 Source Code Face Recognition .....	C-1
Lampiran 5 Foto Dokumentasi.....	D-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepeda motor memegang peran penting sebagai alat transportasi di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh harga yang sangat terjangkau bagi masyarakat yang ekonominya menengah kebawah. Selain itu, kendaraan sepeda motor juga dianggap praktis dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pertumbuhan produksi sepeda motor yang kian meningkat dari tahun ke tahun berbanding terbalik dengan pertumbuhan lapangan kerja serta perekonomian yang saat ini mengalami penurunan, merupakan salah satu faktor penyebab meningkatnya tindakan kriminalitas termasuk kasus pencurian sepeda motor atau curanmor[1].

Menurut Polres kota Tegal (2022), tingkat pencurian sepeda motor mengalami peningkatan dari beberapa tahun terakhir dengan modus pencurian dengan merusak kontak kendaraan korban. Dengan maraknya kasus pencurian sepeda motor, maka sistem pengaman menjadi kebutuhan yang penting bagi pemilik kendaraan. Sebenarnya telah tersedia sistem keamanan yang ditawarkan oleh konsumen baik berupa pengaman *electric* dan *non electric*, Seperti kunci stang, kunci stang yang pasang dicakram dan kunci untuk menutup kontak. Namun alat pengaman sepeda motor dengan sistem kerja seperti ini masih belum bisa dihandalkan oleh pemilik sepeda motor, dikarenakan jika pemilik dalam keadaan jauh dari tempat parkir

sepeda motor tersebut maka pemilik tidak dapat memantau keadaan sepeda motor[2].

Di samping itu, dalam beberapa tahun terakhir perkembangan teknologi *smarthphone* telah mengalami kemajuan pesat. Hampir setiap individu saat ini memiliki *smartphone* yang telah menjadi perangkat serba guna serta dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk mengakses internet. Dengan demikian, *smartphone* dapat dimanfaatkan dalam merancang sebuah sistem pelacakan[3].

*Internet Of Things* (IoT) dan *teknologi GPS*(*Global Positioning System*) yang terhubung dengan *website* sistem keamanan sepeda motor memungkinkan pemilik sepeda motor dapat dengan mudah menemukan lokasi sepeda motor yang sudah diambil. Lokasi sepeda motor yang dicuri dapat ditampilkan dalam bentuk *visual* menggunakan *google maps*, dalam upaya memudahkan pencarian dan pelacakan sepeda motor yang hilang. Situs *website* yang dibuat juga memiliki beberapa fitur untuk memeriksa status sepeda motor. Dengan demikian, sistem alat yang dibangun memiliki kemampuan untuk mematikan mesin sepeda motor secara otomatis ketika terjadi kehilangan[4].

Berdasarkan penelitian ini, maka sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things* yang akan dapat melacak posisi kendaraan sepeda motor yang akan dihubungkan dengan menggunakan *website*, *Website* ini yang nantinya akan mengirim data lokasi dan mengambil



gambar pengendaranya sebagai informasi dimana kendaraan itu sedang berada. *Website* ini hanya digunakan oleh pemilik kendaraan motor tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Maka berdasarkan perancangan dan pembuatan alat ini ada beberapa hal permasalahan yang dapat diangkat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara membangun Sistem Keamanan Sepeda Motor dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *website*.
2. Bagaimana untuk cara kerja dari alat Sistem Keamanan Sepeda Motor dari perampasan dengan Kamera dan *GPS* berbasis *Internet Of Things*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Hal yang didapatkan dari hasil yang diharapkan, penelitian ini memberikan batasan dalam ruang lingkup sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat dikontrol dan dipantau dari *smartphone* pengguna melalui *Website*.
2. Menggunakan hosting untuk mempermudah dalam membuka *website*.
3. Menggunakan modul *GPS* (*Global Positioning System*) untuk mendapatkan koordinat lokasi menggunakan *Gps Neo 6m*.
4. Kamera menggunakan *ESP32-CAM*.
5. Menggunakan bahasa pemogramanan *PHP* dengan *framework Laravel*.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1. Tujuan

Tujuan dari Penelitian “Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things*” sebagai berikut :

1. Mampu membuat alat sistem keamanan sepeda motor yang bisa dikontrol melalui *Website* dan menggunakan Kamera dan *GPS* untuk mendapatkan lokasi sepeda motor.
2. Untuk mengetahui cara kerja dari alat Sistem Keamanan Sepeda Motor dengan Kamera dan *GPS* berbasis *Internet Of Things* (IoT).

### 1.4.2. Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini antara lain :

#### 5.2.1 Bagi Mahasiswa

- a. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mahasiswa dalam bidang ilmu *Internet Of Things*.
- b. Untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam akademik.
- c. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang cara kerja mikrokontroler.

#### 5.2.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal

- a. Untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam bagaimana membuat sistem kendali.
- b. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk

berinteraksi langsung dengan masyarakat.

- c. Dapat memberikan tambahan informasi dan referensi kepada mahasiswa yang akan menyusun Tugas Akhir.

### **5.2.3 Bagi Masyarakat**

- a. Untuk meningkatkan suatu pemahaman kepada masyarakat khususnya tentang keamanan kendaraan sepeda motor.
- b. Menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang manfaat teknologi *GPS* dan kamera untuk melacak posisi sepeda motor.
- c. Untuk memberikan pemahaman tentang pentingnya sistem keamanan.

## **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab, yang masing-masing bab diuraikan dengan perincian sebagai berikut

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi kerangka teori serta prinsip yang dapat mempengaruhi pembahasan masalah dalam laporan penelitian, menjelaskan tentang penelitian terkait, landasan teori.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang tahapan perencanaan pada metode pengumpulan data dan waktu serta tempat pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan semua analisis permasalahan dan juga melaporkan secara detail suatu rancangan penelitian yang dilakukan. Perancangan ini meliputi analisis permasalahan, kebutuhan *hardware* dan *software*, perancangan (diagram blok, *flowchart*, uml), perancangan *database* dan tabel.

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

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Deskripsi hasil penelitian dapat diwujudkan dalam bentuk teori/model, perangkat lunak, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang representative.

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

Bagian bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari sebuah hasil Tugas Akhir

### **LAMPIRAN**

Bagian ini merupakan dokumen tambahan yang ditambahkan (dilampirkan) ke dokumen utama.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Terkait**

Johan Manurung, (2019) Dalam penelitian ini, dibuat sebuah keamanan sistem untuk sepeda motor dengan menggunakan *GPS* dan Aplikasi *android*. Dalam Sistem ini memiliki beberapa fitur keamanan dan mampu menampilkan posisi sepeda motor pada aplikasi *Google Maps* yang tersedia di perangkat *Android*. Pengiriman data dari modul *GSM* dan *Arduino Uno* melalui *web server* berhasil dilakukan dengan tingkat keberhasilan sebesar 80%. [5].

Ferdinand Nur Adam Wijaya, (2020) membuat Sisten Keamanan untuk Sepeda Motor dengan menggunakan *SMS Gateway*. Fitur tambahan termasuk yang berupa sensor sidik jari untuk mengaktifkan sistem kelistrikan pada sepeda motor dan *SMS Gateway*. Berfungsi untuk memberi tahu informasi pemilik sepeda motor saat motor aktif. Berdasarkan hasil perancangan sitem, Sistem yang dirancang menggunakan sms gateway dari modul *GSM* dan pelacakan lokasi dengan modul *GPS* menunjukkan waktu respons yang cepat, sekitar 3 hingga 4 detik, dan hasil pelacakan lokasi yang akurat [6].

Fajar Fathul Musyafa, Slamet Pamuji, Hamid Nasrullah, (2021) membuat Sistem Keamanan Sepeda Motor menggunakan *RFID*. Merancang sistem keamanan sepeda motor Mio GT berbasis *Arduino Uno* dan *RFID*.

Efektivitas sistem keamanan sepeda motor Mio GT berbasis *Arduino Uno* dan *RFID*, meningkatkan sistem keamanan kendaraan dan mempermudah penggunaan sepeda motor hanya dengan menempelkan kartu atau tag dan memasang alat inilah yang mengubah desain kendaraan [7].

Ahmad Aldi Setiawan, Muksan Junaidi, (2020) membuat Sistem keamanan Pelacak Kendaraan Bermotor Dengan Menggunakan *Raspberry PI* 3 menggunakan sebuah *Module GPS* Secara Realtime Berbasis Web. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sebuah *Website* pemantauan yang akan memanfaatkan teknologi IoT sebagai alat pelacak kendaraan bermotor. Penelitian ini terdapat tiga komponen sistem utama yaitu *End Device System* menggunakan perangkat *Raspberry PI* dan *Website* sebagai antarmuka dan layanan transfer data. Sistem ini memiliki beberapa fitur utama termasuk pelacakan secara realime melalui aplikasi *website*[8].

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Sistem keamanan

Sistem keamanan adalah suatu sistem yang diciptakan untuk mencegah, menghindari, ataupun meminimalisir sesuatu yang tidak diinginkan, seperti kerusakan, kehilangan, resiko keselamatan, ataupun lainnya yang berdampak pada kerugian. Sehingga dengan diciptakan sistem keamanan diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang ada. Beberapa contoh sistem keamanan diantaranya adalah sistem keamanan pada computer, sistem keamanan pada kendaraan, sistem keamanan

pada alat-alat industri dan sebagainya[9].

### **2.2.2 Sistem Pelacak**

Sistem pelacakan *GPS* adalah suatu teknologi canggih yang digunakan dalam era modern saat ini dengan tujuan menentukan posisi kendaraan atau aset menggunakan perangkat terhubung.

Hingga saat ini, *GPS Tracker* telah menjadi perangkat yang sangat praktis untuk mendapatkan informasi tentang aset secara teratur. Sejak diperkenalkan pada tahun 1978, *GPS* telah menjadi alat penting dan praktis, serta menjadi teknologi yang memenuhi harapan tinggi dalam hal pemantauan aset dari jarak jauh. Seperti yang dapat diindikasikan oleh namanya, *Global Positioning System (GPS)* menunjukkan bahwa perangkat ini dapat digunakan di seluruh dunia selama terdapat sinyal satelit. Teknologi di balik fungsi *GPS* terkait dengan pergerakan satelit *global* yang mengorbit di sekitar bumi [10].

### **2.2.3 Internet Of Things**

*Interet Of Things* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada dasarnya, IoT mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik

sebagai representasi *virtual* dalam struktur berbasis Internet[11]

#### **2.2.4 GPS (*Global Positioning System*)**

*GPS (Global Positioning System)* adalah sebuah sistem yang digunakan untuk menentukan lokasi di permukaan bumi dengan menggunakan sinyal satelit yang disinkronisasi. Sistem *GPS* ini merupakan sistem navigasi satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro. Sinyal ini diterima oleh antena pada perangkat *GPS* untuk menentukan lokasi yang akurat. Sistem *GPS* memiliki tiga segmen utama, yaitu *segmen satelit (Space Segment)*, *segmen kontrol (Control Segment)*, dan *segmen pengguna (User Segment)*.

#### **2.2.5 Website**

*Website* merupakan kumpulan halaman *web* yang berhubungan antara satu dengan lainnya, halaman pertama sebuah *website* adalah *home page*, sedangkan halaman demi halamannya secara mandiri disebut *web page*, dengan kata lain *website* adalah situs yang dapat diakses dan dilihat oleh para pengguna internet diseluruh dunia. *Website* adalah situs yang dapat diakses dan dilihat oleh para pengguna Internet. Pengguna Internet semakin hari semakin bertambah banyak, sehingga hal ini adalah potensi pasar yang berkembang terus[12].



### 2.2.6 *Visual Studio Code*

*Visual Studio Code* adalah sebuah editor kode sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *platform Windows, Linux, dan macOS*. Editor ini menyediakan berbagai fitur yang meliputi dukungan untuk *debugging*, integrasi dengan *Git* dan *GitHub*, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet*, serta *refactoring* kode. *Visual Studio Code* juga sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema tampilan, pintasan *keyboard*, preferensi, dan menginstal ekstensi yang dapat menambahkan fungsionalitas tambahan sesuai kebutuhan.[12].



Gambar 2. 1 *Visual Studio Code*

### 2.2.7 *Mysql*

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS (Database Management System)* yang mendukung multithreading dan multiuser. Dengan lebih dari 6 juta instalasi di seluruh dunia, *MySQL* digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi dan pengelolaan basis data. *MySQL* awalnya

dikembangkan oleh *MySQL AB* dan tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*. Namun, *MySQL AB* juga menawarkan versi berlisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaan *GPL* tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna.[13].



Gambar 2. 2 *MySql*

#### 2.2.8 *XAMPP Server*

*XAMPP* adalah sebuah aplikasi *tools* yang menyediakan paket lengkap untuk mengatur konfigurasi *Web Server*, *Apache*, *PHP*, dan *MySQL*. Hal ini memudahkan dalam proses pengembangan aplikasi *web* dengan menyatukan semua komponen tersebut dalam satu paket yang terintegrasi. *XAMPP* berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang mencakup *software Apache*, *MySQL*, serta penerjemah bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Dengan menggunakan *XAMPP*, pengguna dengan mudah membuat *program web* dan menguji aplikasi

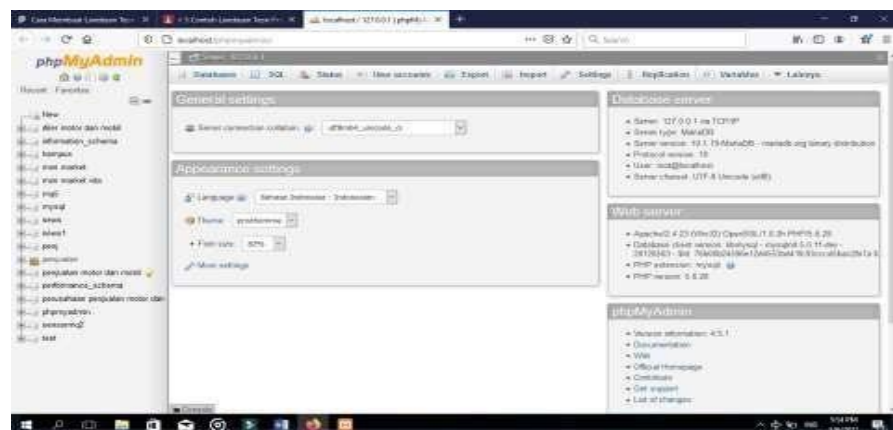
tersebut secara lokal sebelum mempublikasikannya secara online.[14].



Gambar 2. 3 *Xampp*

### 2.2.9 *PhpMyAdmin*

*PhpMyAdmin* adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di komputer dan dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi tipe data, struktur data, dan batasan pada data yang disimpan. Basis data memungkinkan pengguna untuk mengelola dan menghasilkan informasi dengan efisien.[15].



Gambar 2. 4 *PhpMyAdmin*



### 2.2.12 *Laravel*

*Laravel* adalah sebuah framework bahasa pemrograman PHP yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan menerapkan konsep *Model View Controller* (MVC). *Laravel* adalah sebuah *framework open-source*, yang berarti dapat digunakan secara gratis tanpa perlu membayar lisensi.[18].



Gambar 2. 6 *Laravel*

### 2.2.13 *UML ( Unified Modeling Language)*

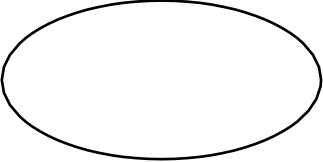
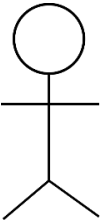
*UML (Unified Modelimng Language)* adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, kontruksi dan mendokurnentasikan *artifac* bagian dari informasi yang digunakan atau duhasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak, dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak dari sistem perangkat lunak seperti pada permodelan bisnis dan sistem nin perangkat lunak lainnya.



Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML adalah sebagai berikut:

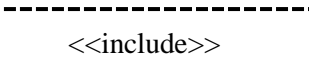
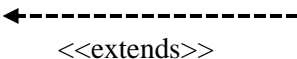
## 1. Use Diagram

*Use Case Diagram* adalah sebuah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) pada sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan dapat mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan adalah sebagai berikut .

Tabel 2.1 *Use Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use Case</i> ini menjelaskan fungsionalitas yang telah disediakan oleh sistem untuk sebagai komponen yang bertukar pesan antar komponen dengan aktir, yang diekspresikan melalui kata kerja dan aktivator.</p>
	<p>Aktor merupakan <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifika sikan aktor, harus ditentukan pembagian</p>




	<p>tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem..</p> <p>Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i>, tetapi tidak kontrol terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data..</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>

	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

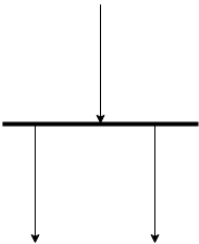
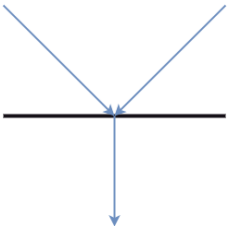
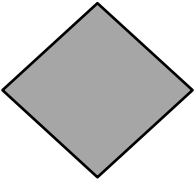
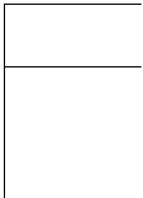
## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity Diagram* menggambarkan sebuah *workflow* (aliran kerja) yang berupa aktivitas suatu sistem atau sebuah proses bisnis. Simbol-simbol yang akan digunakan dalam *activity diagram* yaitu:

Tabel 2.2 *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas.
	<i>Activities</i> , menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis.



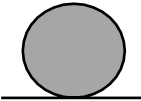
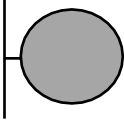
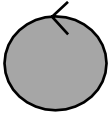
	<p><i>Fork</i>/percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i>, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>


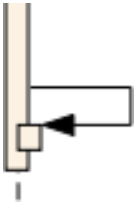


### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang

digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu:

Tabel 2.3 *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interfaces</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i>.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>

	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .






#### 4. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

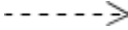

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

*Class Diagram* secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*),

operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

Tabel 2.4 *Class Diagram*

Gambar	Keterangan
	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
	<i>Narry Assocattion</i> adalah Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i> adalah Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i> Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realazation</i> Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

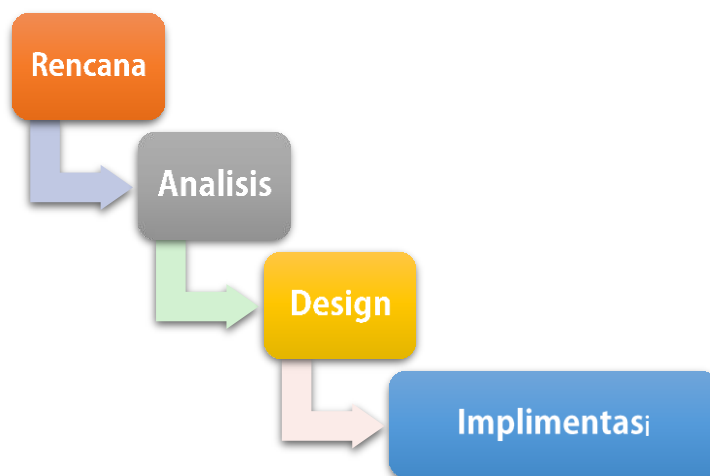
	<p><i>Dependency</i> Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri</p>
	<p><i>Assocation</i> Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya</p>

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari rangkaian langkah-langkah yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan dalam suatu penelitian. Alur prosedur penelitian ini dapat digambarkan dalam sebuah diagram seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

##### 3.3.1 Rencana / *Planning*

Dalam menyusun sebuah perencanaan ini. Hal, yang pertama adalah mengumpulkan beberapa data dari jurnal terkait, melakukan kegiatan observasi di Bengkel *Atta Custom Part*, wawancara ini dilakukan dengan teknisi ahli dalam bidang kelistrikan bagian sepeda motor, dan mencatat semua kesimpulan pada hasil wawancara.

### 3.3.2 Analisis

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan hasil analisis data dengan merancang komponen-komponen menjadi satu kesatuan dan mengintegrasikannya ke dalam *website*.

### 3.3.3 Desain

Pada penelitian ini, pembuatan alat, terdapat dua bagian yang perlu dilakukan, yaitu pembuatan *hardware* dan pembuatan *software*. Pembuatan *hardware* melibatkan perakitan beberapa komponen alat yang akan dihubungkan pada kelistrkan sepeda motor CB150R. Sedangkan untuk perancangan *software* melibatkan pembuatan sebuah *website* yang akan terkoneksi dengan *hardware* tersebut.

### 3.3.4 Implementasi

Implementasi sistem pengaman dan pelacak pada sepeda motor CB150R akan dilakukan dengan menyembunyikan perangkat dalam bagasi motor agar tidak terlihat secara jelas oleh orang lain. Teknik ini bertujuan untuk memberikan perlindungan tambahan terhadap upaya pencurian yang dilakukan pada pihak yang tidak bertanggung jawab. Dengan menyembunyikan sebuah alat pengaman dan pelacak, akan sulit untuk pencuri untuk menemukannya.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Observasi**

Observasi adalah proses mengamati sebuah objek tertentu secara langsung dengan tujuan memperoleh sejumlah data dan informasi terkait objek tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan observasi di Bengkel Atta *Custom Part* untuk mengetahui secara langsung tentang sistematis kelistrikan pada sepeda motor CB150R. Untuk mengumpulkan sebuah data atau yang akan diterapkan pada sistem ini.

### **3.2.2 Wawancara**

Teknik pengumpulan adalah dengan melakukan wawancara ini dilakukan dengan teknisi ahli dalam bidang kelistrikan. Tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi. Dalam penelitian ini dilakukan wawancara dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada Mekanik Bengkel Atta *Custom Part* untuk memperoleh informasi yang mendalam dan spesifik tentang komponen kelistrikan, fitur keamanan, serta saran dan rekomendasi yang dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem pengaman yang efektif.

### **3.2.3 Studi Literatur**

Studi literatur adalah proses memperoleh dan mempelajari referensi teori yang relevan pada penelitian. Ini melibatkan pencarian dan analisis literatur yang telah ada, seperti jurnal, buku, dan artikel, untuk memahami konsep dan penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya. Studi literatur membantu peneliti mendapatkan



pemahaman yang lebih dalam tentang topik penelitian dan membangun dasar teoritis yang kuat.

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.3.1 Tempat

Tempat penelitian ini dilakukan di Jalan Jangri, Pagedangan, Kec. Adiwerna, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah 52194. Tepatnya di Bengkel *Atta Custom Part*.



Gambar 3 2 Lokasi Bengkel *Custom Part*

#### 3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu : Selasa, 19 Desember 2022 s/d Senin, 24 Mei 2023

Tempat Penelitian : Bengkel *Atta Custom Part* Jalan Jangri, Pagedangan, Kec. Adiwerna, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah 52194.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1 Analisa Permasalahan**

Sistem keamanan adalah sebuah sistem yang dirancang didesain dengan tujuan mencegah dan mengurangi resiko kejadian yang tidak diinginkan, seperti pencurian dan pembegalan. Di indonesia pencurian sepeda motor masih tergolong tinggi. Oleh, karena itu diperlukanya solusi yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan membuat suatu Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things*, diharapkan dapat meningkatkan keamanan sepeda motor. Penelitian ini menggunakan *website* sebagai media informasi yang nantinya dapat mengontrol dan menentukan posisi kendaraan sepeda motor menggunakan *GPS* sebagai pendeteksi dan Kamera yang nantinya akan menampilkan gambar wajah pengendaranya.

Perancangan Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things* dengan harapan dapat mempermudah untuk mengurangi resiko kehilangan sepeda motor.

#### **4.2 Analisa Kebutuhan Sistem**

Untuk dapat merancang Sistem Monitoring Keselamatan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet of Things* ini membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dapat berfungsi dengan baik maka dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan

spesifikasi perangkat dan kebutuhan alat.

#### **4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras**

Dalam pembuatan Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things*, berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang dapat digunakan :

1. Laptop Asus A555L
2. Processor Intel® Core(TM) i5-5200U CPU @ 2.20GHz
3. Kapasitas RAM 8 GB
4. *Input device* berupa *mouse* dan *keyboard*
5. *Output device* berupa *monitor* dan *printer*

#### **4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak**

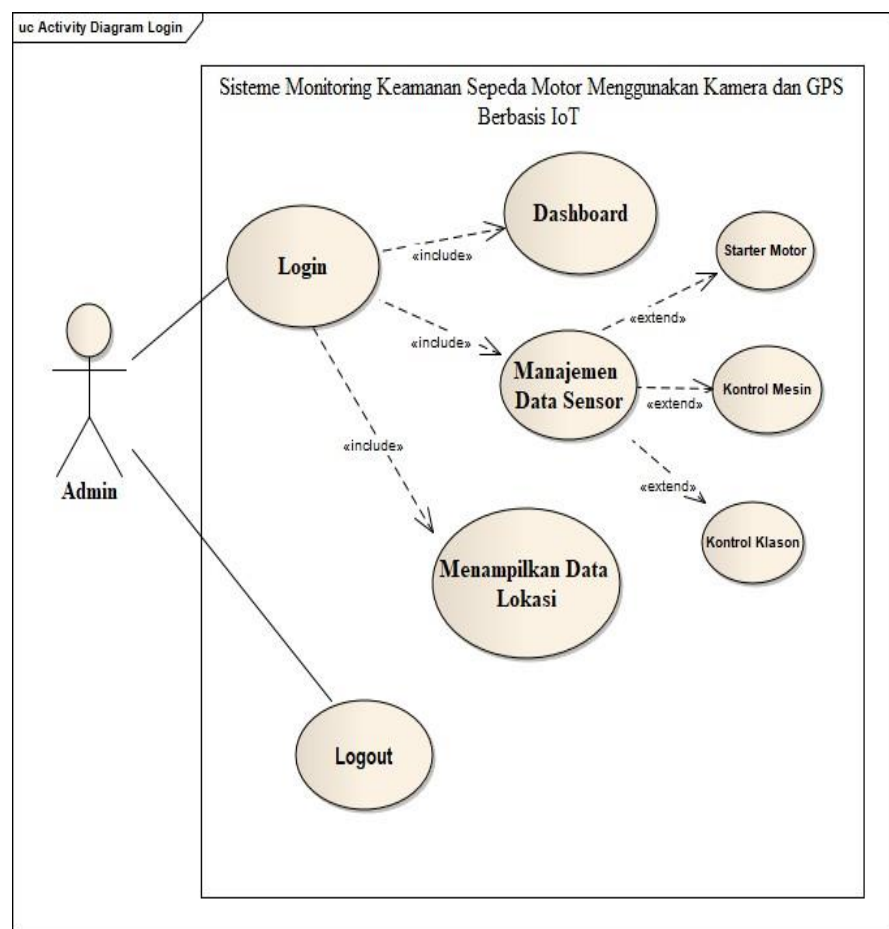
Dibutuhkan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pembuatan sistem perangkat ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem operasi *windows 10 pro*
2. *Arduino IDE*
3. *Visual Studio Code*
4. *Mysql*
5. *Xampp*
6. *Laravel*

### 4.3 Perancangan Sistem

Dalam merancang dan membuat implementasi suatu sistem menggunakan UML (*United Modeling Language*). Dapat mempermudah dalam merancang, maka yang digunakan dalam pembuatan pada sistem ini adalah :

#### 4.3.1 Use Case Diagram



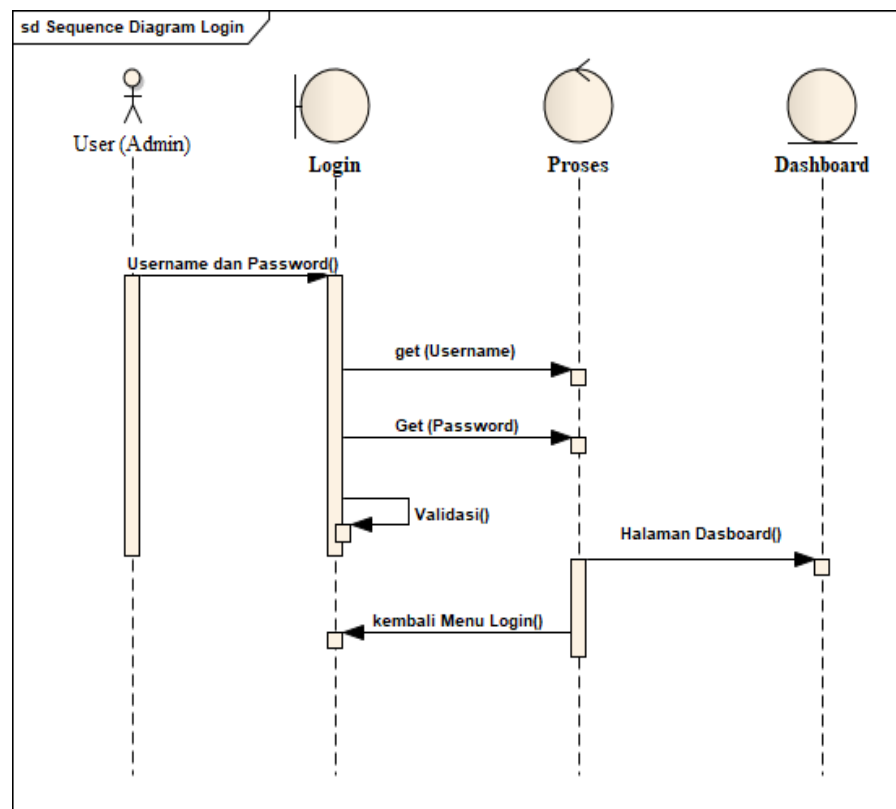
Gambar 4. 1 Use Case Diagram

Pada gambar 4.1 merupakan aksi yang dilakukan oleh Admin (pengguna) yaitu *login* untuk mengakses aplikasi yang ada didalamnya. Setelah *login*, Admin memiliki beberapa aksi yang dapat

dilakukan, antara lain: management data sensor yang terdapat starter motor, kontrol mesin dan kontrol alarm. Kemudian menampilkan data lokasi secara *realtime*.

#### 4.3.2 Sequence Diagram

##### 1. Sequence Diagram Login

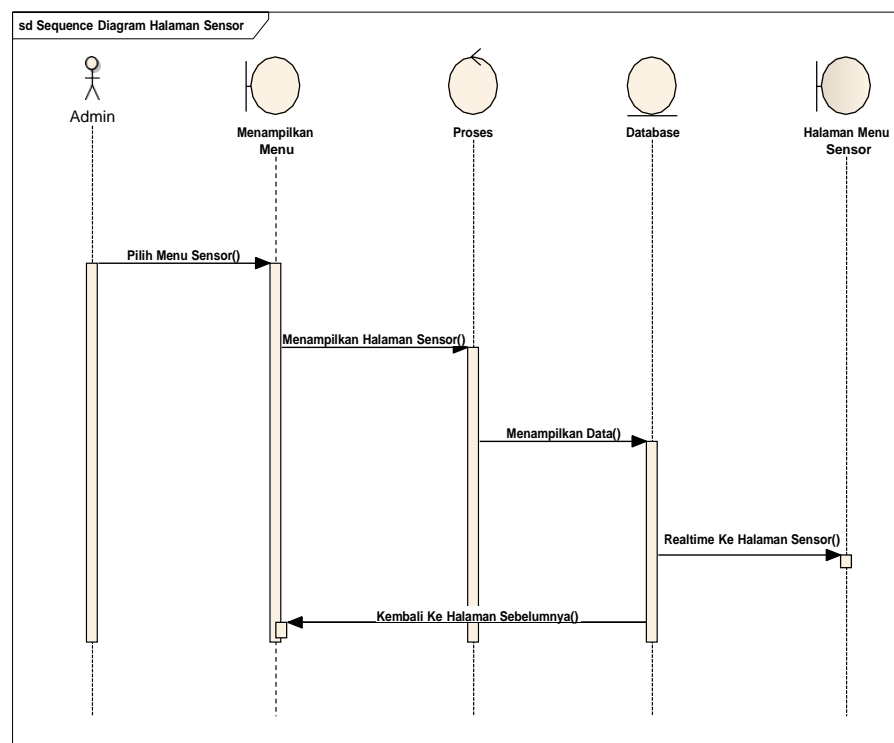


Gambar 4. 2 Sequeunce Login

Pada gambar 4.2 terdapat *Sequence Diagram* yang menggambarkan proses *login* pada sistem. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: Admin memasukkan *username* dan *password* pada layar *login*. Sistem melakukan validasi terhadap data inputan yang dimasukkan oleh Admin. Jika data inputan valid, sistem akan

mengarahkan Admin ke menu utama. Jika data inputan tidak valid, sistem akan mengembalikan Admin ke *form login*.

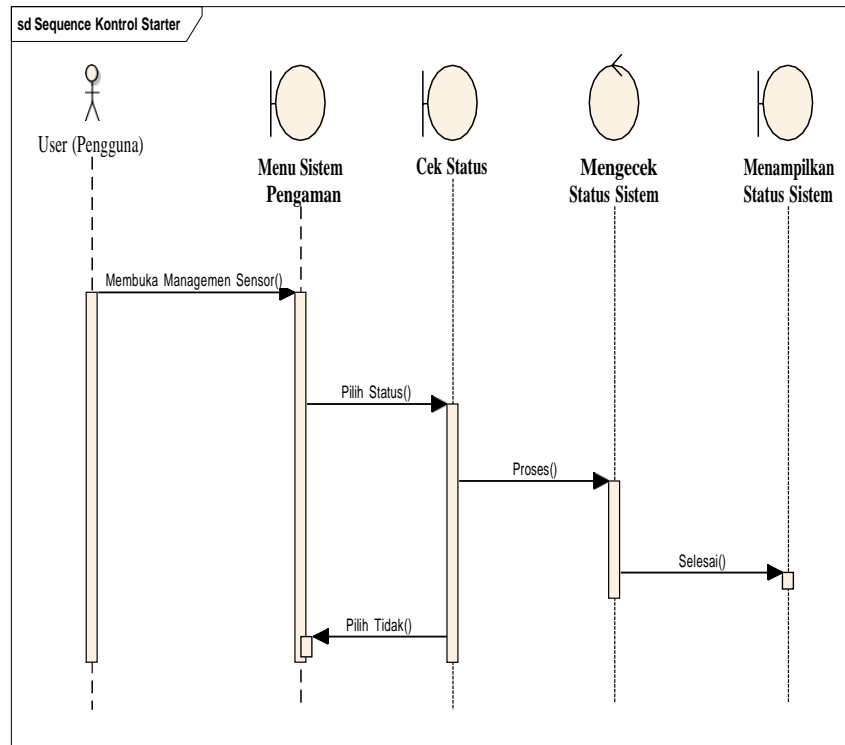
## 2. *Sequence Menu Halaman*



Gambar 4. 3 *Sequence Menu Halaman*

Pada gambar 4.3 ini merupakan *sequence diagram* proses aksi ini menampilkan menu halaman *dashboard*. Sistem ini setelah admin (pengguna) *login* dapat melakukan menampilkan *dashboard* yang akan menampilkan menu management data sensor dan lokasi.

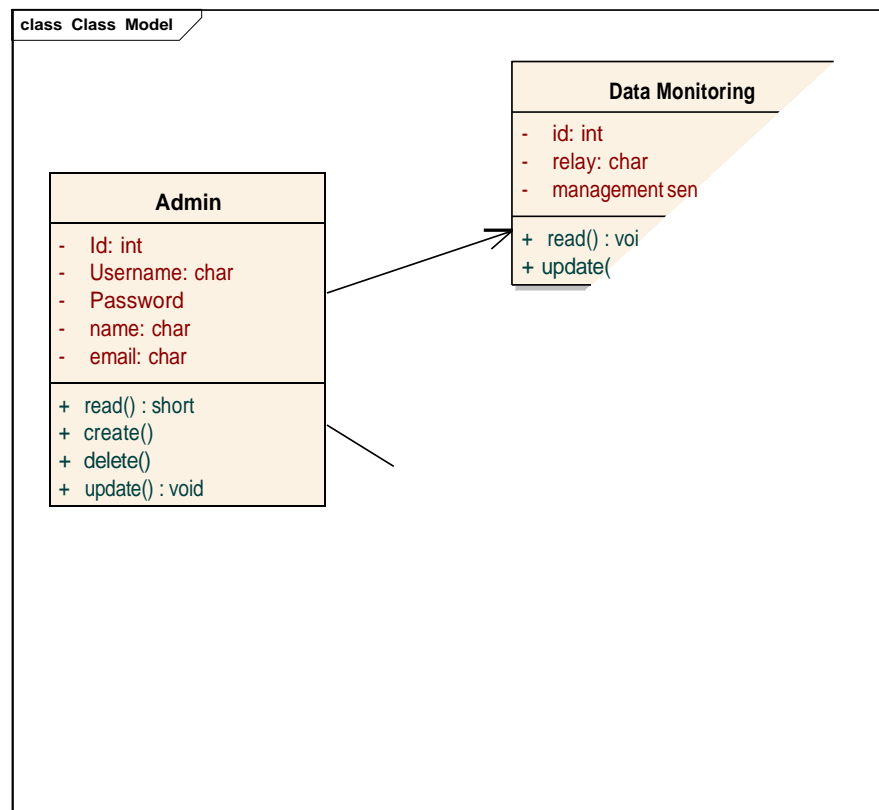
### 3. Sequence Kontrol



Gambar 4. 4 *Sequence Kontrol*

Pada gambar 4.4 menjelaskan bahwa ketika admin ingin mengontrol sebuah sistem admin harus memilih menu *management* data sensor. Selanjutnya masuk ke menu *management* sensor admin dapat mengaktifkan dan menonaktifkan sistem.

### 4.3.3 Class Diagram



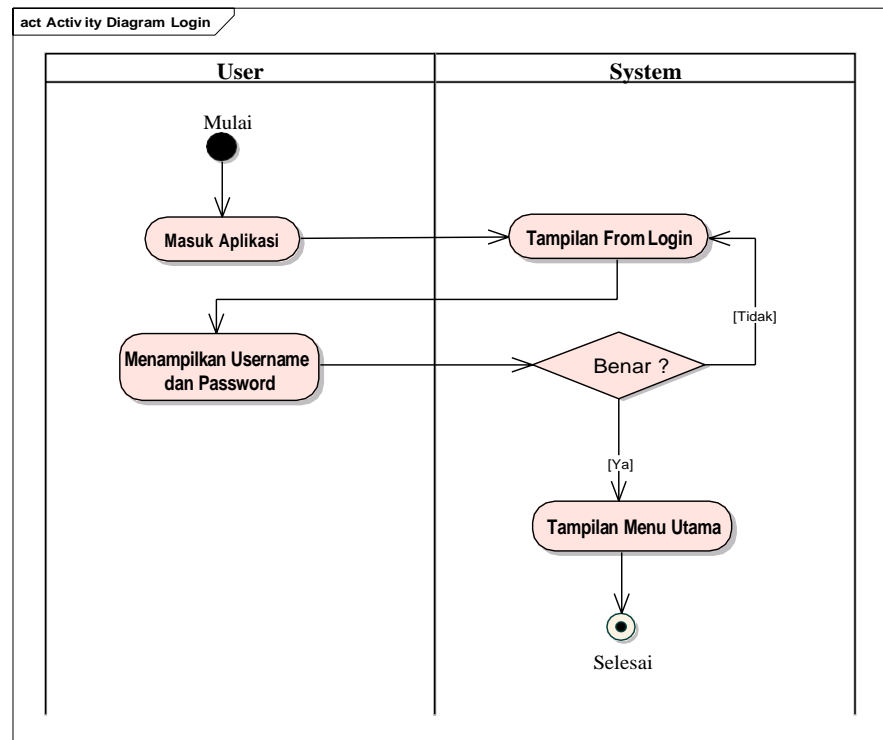
Gambar 4. 5 Class Diagram

Pada gambar 4.5 ini merupakan *Class* diagram dari struktur sistem statik dalam sistem keamanan sepeda motor. Diagram ini memiliki fungsi untuk menjelaskan operasi-operasi yang dilakukan oleh sistem dan menggambarkan hubungan antara fungsi-fungsi tersebut. Dengan demikian, diagram tersebut memberikan gambaran tentang apa yang dilakukan oleh sistem dan bagaimana fungsi-fungsi tersebut saling berinteraksi.



#### 4.3.4 Activity Diagram

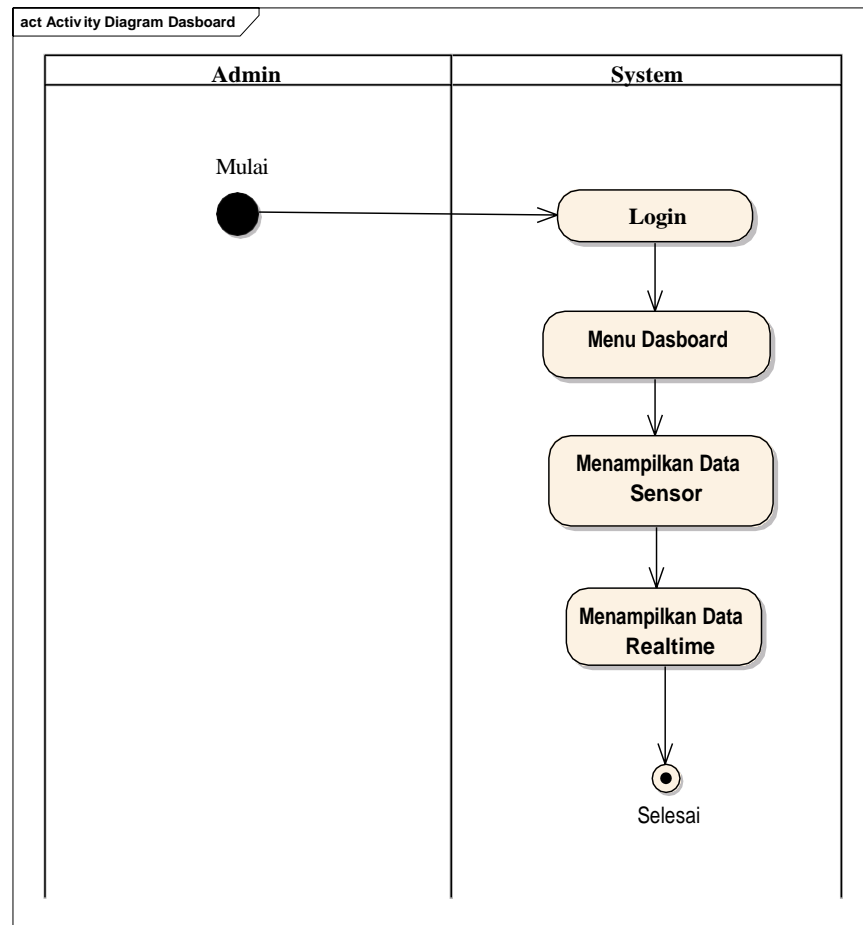
##### 1. Activity Diagram Login



Gambar 4. 6 Activity Diagram Login

Pada gambar 4.6 ini merupakan *Activity Diagram* yang menggambarkan proses *login* pada aplikasi. Admin (pengguna) harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk masuk ke dalam aplikasi. Proses dimulai dengan menampilkan halaman *login*, di mana admin memasukkan *username* dan *password* pada *form* yang disediakan. Jika data *login* benar, sistem akan menampilkan halaman utama. Namun, jika data *login* salah, sistem akan mengarahkan admin kembali ke halaman *login* untuk memasukkan kembali informasi yang benar.

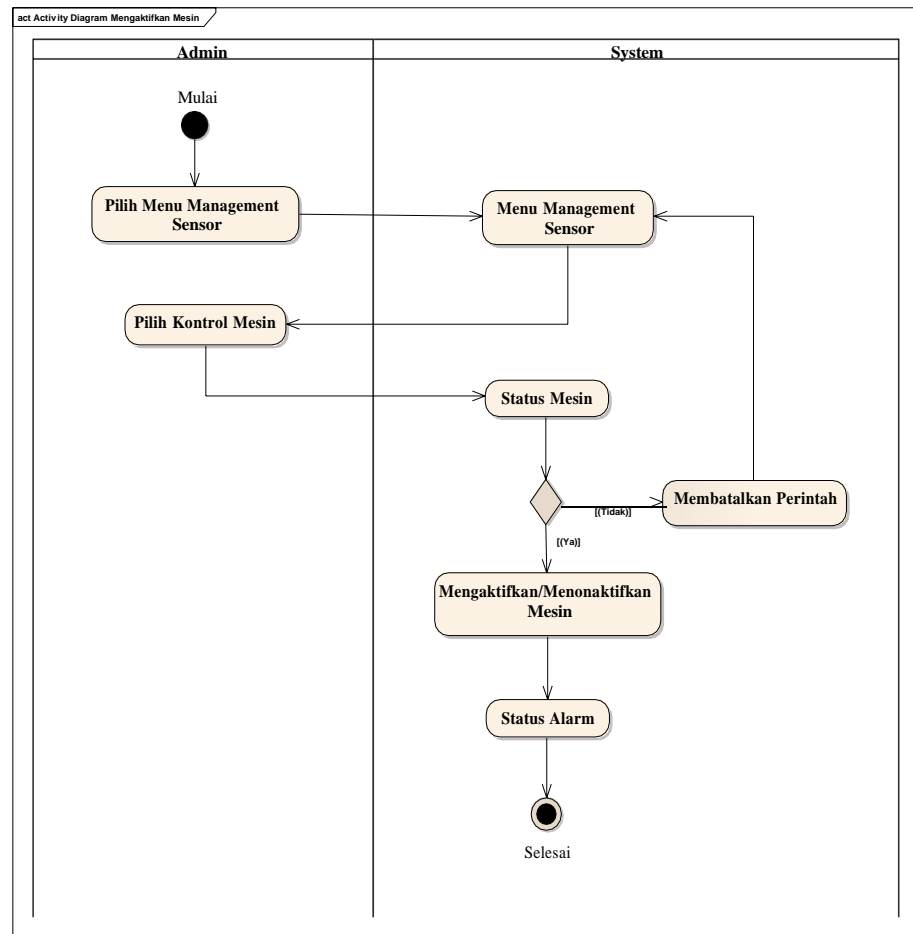
## 2. Activity Diagram Dashboard



Gambar 4. 7 Activity Diagram Dashboard

Pada gambar 4.7 ini merupakan *Activity Diagram* yang menggambarkan proses *dashboard* pada aplikasi. Setelah admin berhasil melakukan *login*, sistem akan menampilkan beberapa tampilan yang ada pada *dashboard*. Tampilan tersebut meliputi *management* sensor dan lokasi. Admin dapat mengakses dan mengelola sensor melalui menu *management* sensor, sedangkan data *realtime* sensor akan ditampilkan untuk memberikan informasi yang terkini mengenai sensor yang sedang dipantau.

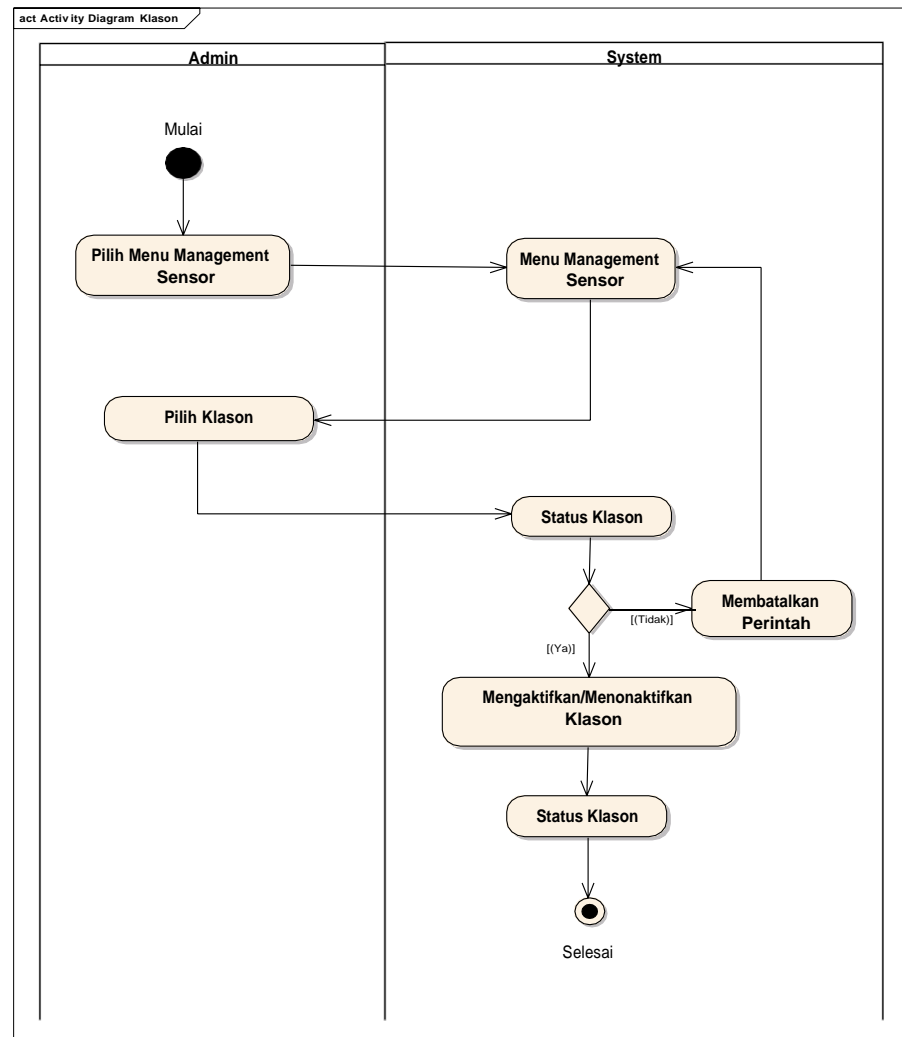
### 3. Activity Diagram Kontrol Mesin



Gambar 4. 8 Activity Diagram Kontrol Mesin

Pada gambar 4.8 merupakan *Activity Diagram* Kontrol Mesin, dimana untuk masuk kedalam aplikasi *User* (pengguna) terlebih dahulu memilih menu *management* sensor. Di sistem ini Admin (pengguna) akan bisa mengaktifkan mesin dan menonaktifkan mesin.

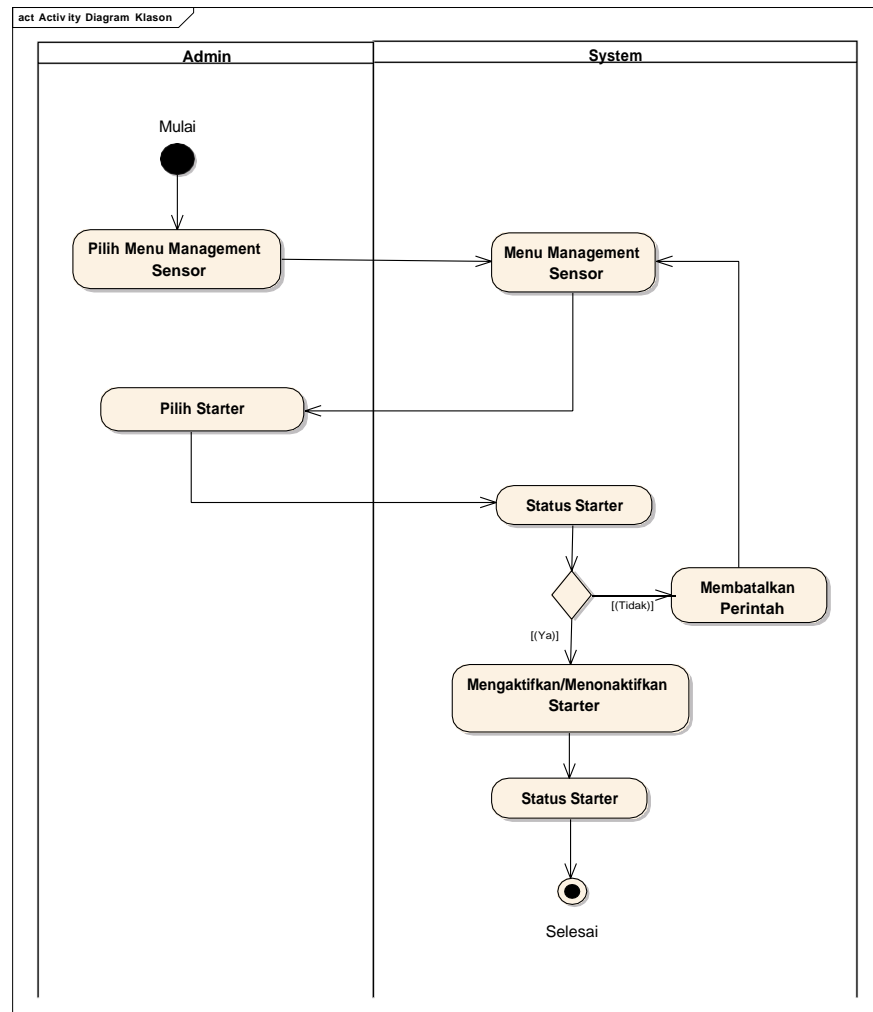
#### 4. Activity Kontrol Alarm



Gambar 4. 9 Activity Diagram Kontrol Alarm

Pada gambar 4.9 merupakan *Activity Diagram* Kontrol Klason, dimana untuk masuk kedalam aplikasi Admin (pengguna) terlebih dahulu memilih menu *management* sensor. Di sistem ini Admin (pengguna) akan bisa mengaktifkan klason dan menonaktifkan mesin.

## 5. Activity Kontrol Starter



Gambar 4. 10 Activity Kontrol Starter

Pada gambar 4.10 merupakan *Activity Diagram* Kontrol Starter, dimana untuk masuk kedalam aplikasi Admin (pengguna) terlebih dahulu memilih menu *management* sensor. Di sistem ini Admin (pengguna) akan bisa mengaktifkan starter dan menonaktifkan mesin.



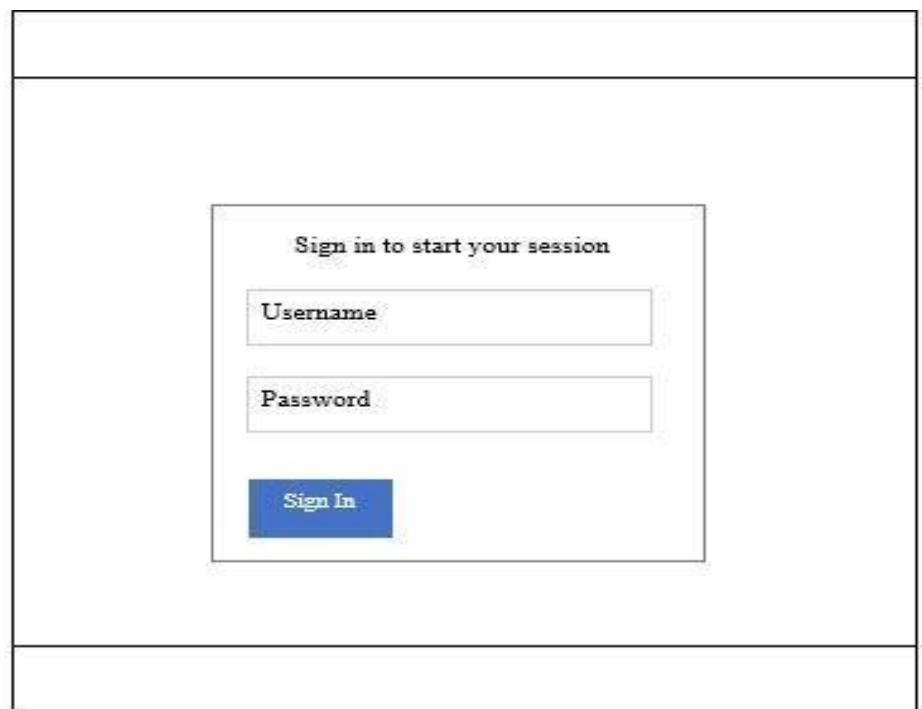
#### 4.4 Desain Input dan Output

Dalam perancangan desain *interface* untuk *website* yang akan dibuat ditampilkan pada gambar berikut :

##### 1. Desain Tampilan *Login*

Desain *input* tampilan *login* yang berisi *login user* dan *password*.

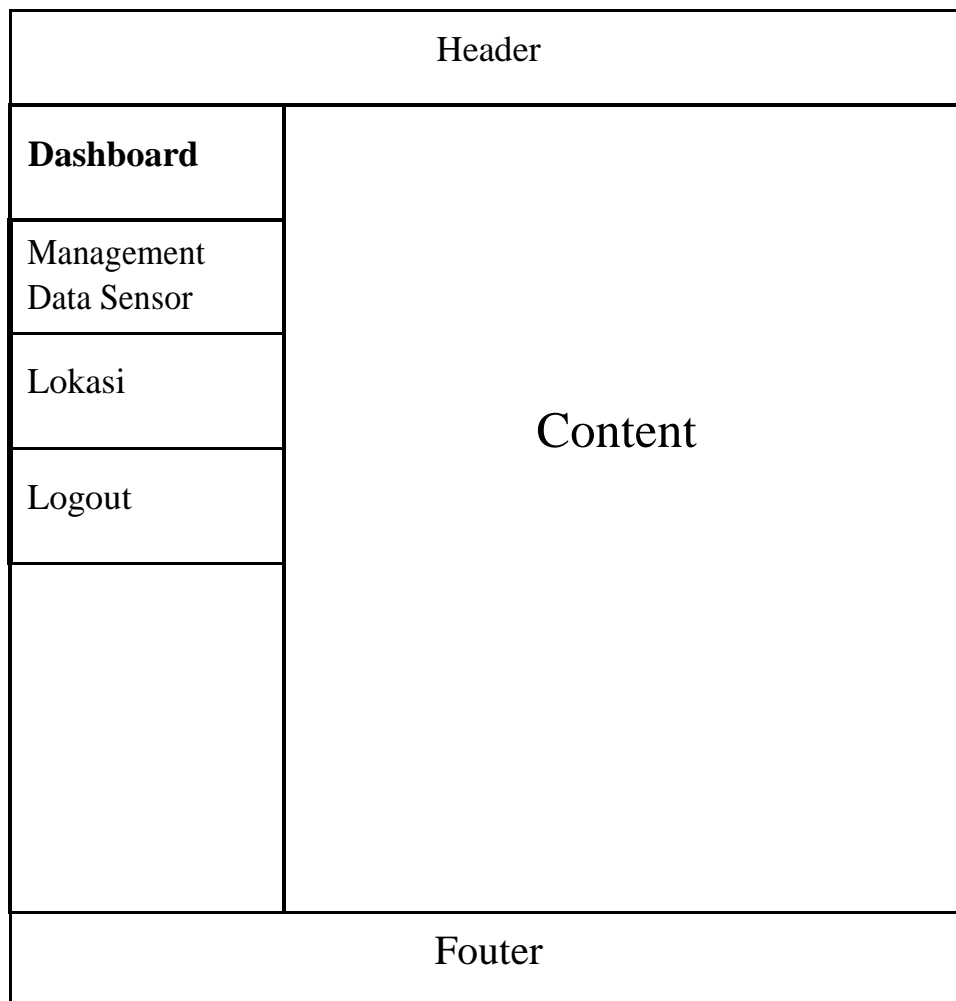
Digunakan untuk pengguna yang sudah terdaftar pada sistem.

The image shows a login form design within a rectangular frame. The form is centered and contains the following elements: a title "Sign in to start your session" at the top, followed by a "Username" input field, a "Password" input field, and a blue "Sign In" button at the bottom. The entire form is enclosed in a thin black border.

Gambar 4. 12 Desain Tampilan *Login*

## 2. Desain *Output Dashboard*

Desain *output* adalah tampilan *dashboard* awal aplikasi terdapat tampilan *management*, lokasi dan *logout*.



Gambar 4. 13 Halaman Tampilan *Dashboard*



### 3. Desain *Output* Management Data Sensor

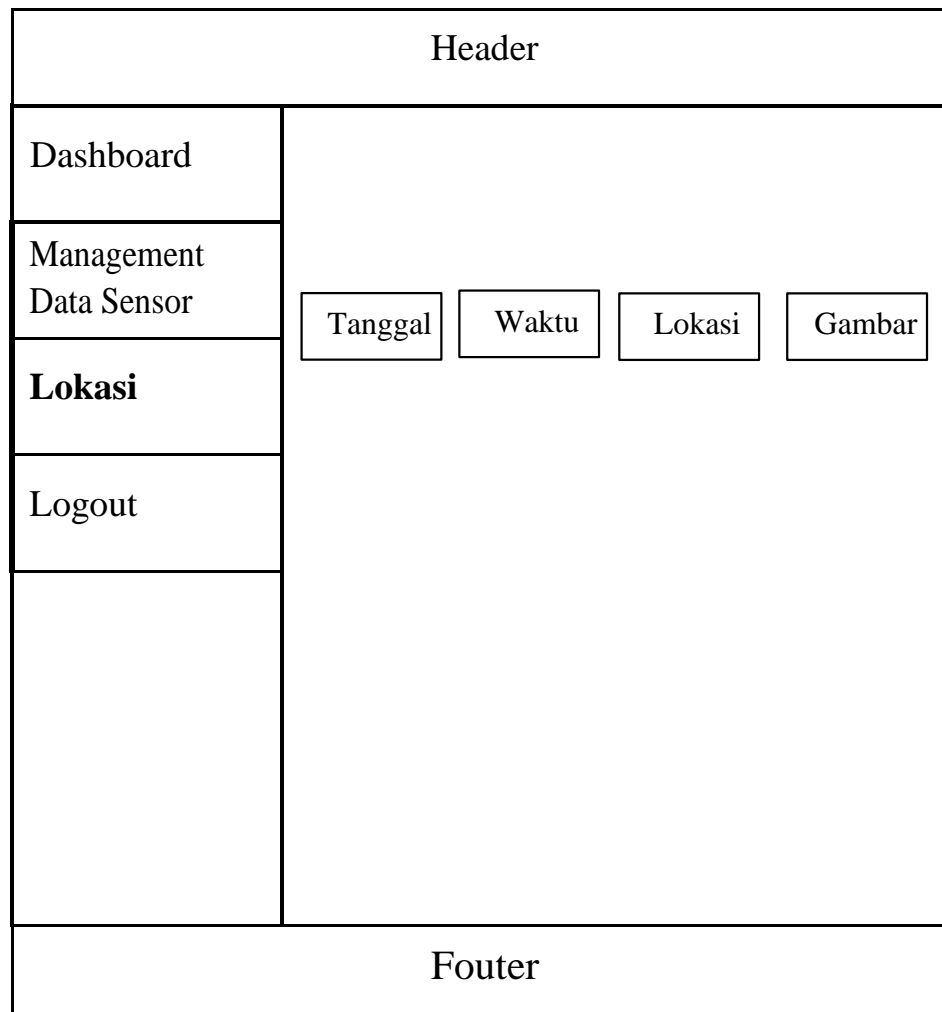
Desain *output* untuk menampilkan beberapa menu kontrol pada menu *management data sensor*.

Header		
Dashboard		
<b>Management Data Sensor</b>	Namat	Keterangan Status
Lokasi	Menyalakan Mesin	On/Off
Logout	Menyalakan Starter	
	Menyalakan Klason	
Fouter		

Gambar 4. 14 Halaman *Management Data Sensor*

#### 4. Desain *Output* Lokasi

Desain *output* tampilan lokasi, admin (pengguna) dapat melihat semua data lokasi.



Gambar 4. 15 Halaman Lokasi

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

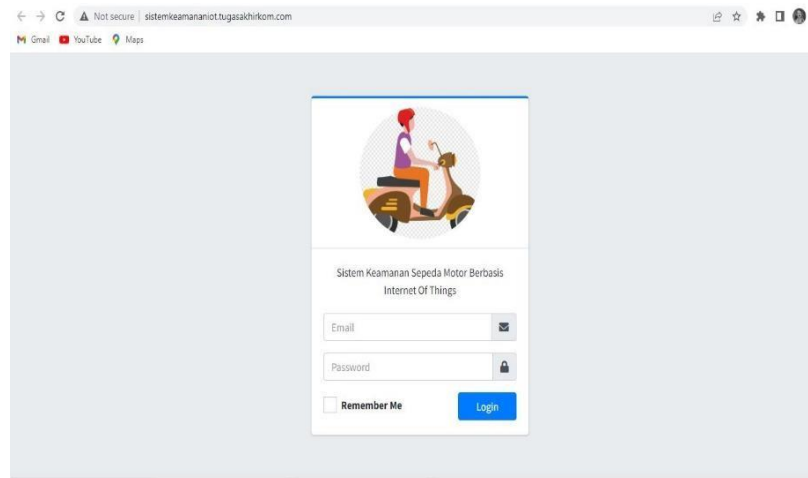
#### **5.1 Implementasi Sistem**

Setelah melakukan analisa permasalahan dan dibuatnya suatu sistem informasi yang dapat menjawab permasalahan, maka tahap selanjutnya adalah implimentasi sistem. Pada tahap ini akan dibuat aplikasi *website* Sistem Monitoring Keamanan Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things*.

##### **5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak**

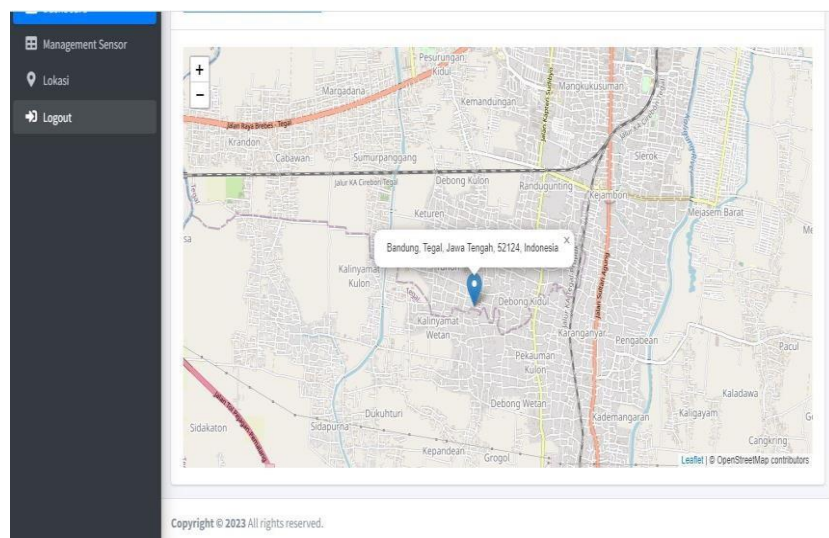
*Interface* adalah salah satu layanan yang disediakan sebuah sistem sebagai sarana iteraksi antara *user* dengan sistem. *Interface* yang terdapat pada Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things* adalah sebagai berikut :

1. Berikut Halaman *login* ditunjukan untuk pengguna, pengguna harus memasukkan *username* dan *password*. Halaman *login* sistem keamanan sepeda motor ditampilkan pada Gambar 5.1



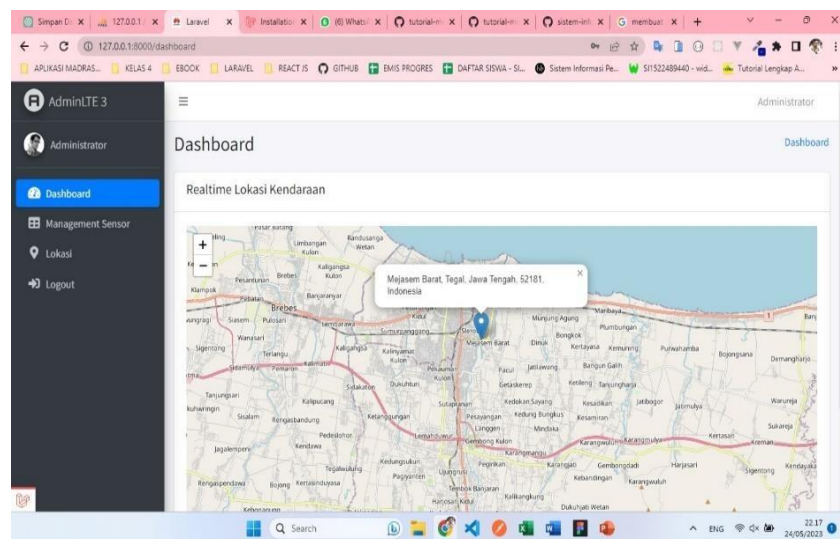
Gambar 5. 1 Halaman *Login*

2. Halaman *Tracking Realtime* ditunjukkan untuk dapat melihat rute titik koordinat lokasi kendaraan secara *realtime*. Halaman *tracking realtime* pada sistem *tracking* kendaraan bermotor ditampilkan pada Gambar 5.2.



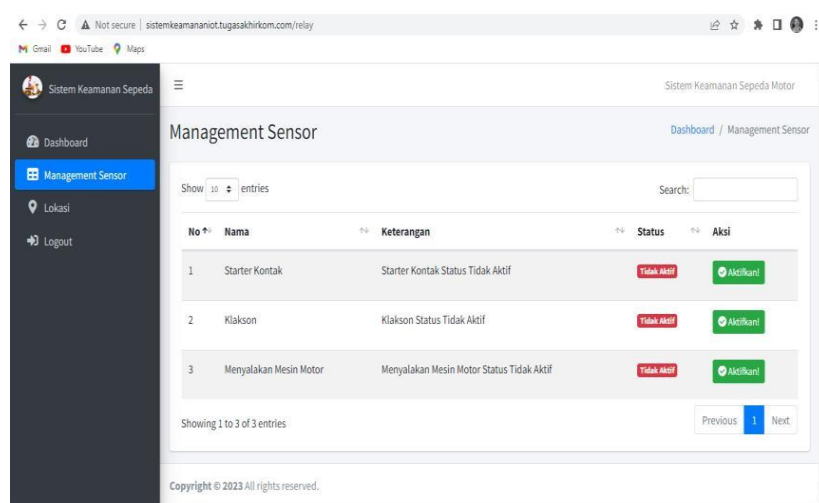
Gambar 5. 2 Halaman *Tracking Realtime*

3. Halaman *dashboard* ditujukan pengguna masuk ditampilkan menu yang terdapat beberapa pilihan menu *management* data sensor, lokasi dan *logout* ditampilkan pada Gambar 5.3.



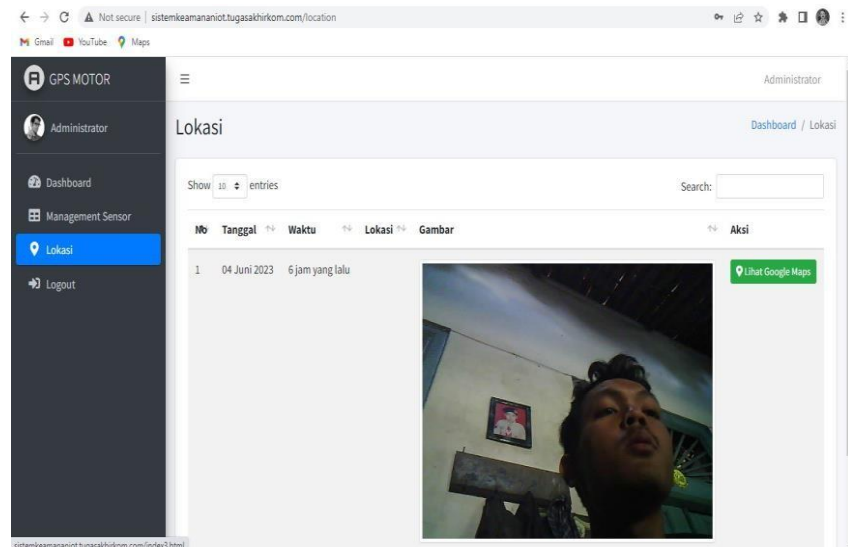
Gambar 5. 3 Halaman *Dashboard*

4. Halaman *management* data sensor yang berfungsi untuk melihat data yang akan ditampilkan. Berdasarkan pilihan menu kontrol Sistem kendaraan bermotor ditampilkan pada Gambar 5.4



Gambar 5. 4 Halaman *management sensor*

5. Halaman lokasi yang berfungsi untuk melihat data lokasi yang ditampilkan secara *realtime* yang dapat mengirim gambar dapat ditampilkan pada Gambar 5.5.



Gambar 5. 5 Halaman Lokasi

## 5.2 Hasil Pengujian

### 5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian pada Sistem Keamanan Sepeda Motor ini dimaksudkan untuk mengunji semua bagian-bagian dari *website* yang dibuat apakah sesuai dengan apa yang yang diharapkanm dari hasil pengunjian bahwa Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Kamera dan *GPS* Berbasis *Internet Of Things* ini sudah dapat bekerja dengan baik.

Hasil pengujian yang menunjukan bahwa sistem keamanan ini dapat bekerja dengan baik adalah oencapaian yang positif. Hal ini

menandakan bahwa sistem telah berhasil memenuhi tujuan yang ditetapkan, yaitu memberikan keamanan tambahan pada sepeda motor melalui penggunaan kamera dan *GPS*.

### 5.2.2 Pengujian *Login*

Pengujian *login* dilakukan terhadap *username* dan *password* yang dilakukan ketika menekan halamanan *login*. Hasil pengujian *login* dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5.1 Hasil Pengujian *Login*

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	<i>Username</i> diisi dengan benar dan <i>Password</i> tidak diisi dengan benar	Tidak dapat melakukan login	Sesuai yang duharapkan	Berhasil
2	<i>Username</i> tidak diisi dengan benar dan <i>password</i> tidak diisi dengan benar	Tidak dapat melakukan login	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
3	<i>Username</i> tidak diisi dengan benar dan <i>password</i> diisi dengan benar	Tidak dapat melakukan login	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
4	<i>Username</i> diisi	Dapat	Sesuai	Berhasil

	dengan benar dan <i>password</i> diisi dengan benar	melakukan Login	yang diharapkan	
--	---	--------------------	--------------------	--

### 5.2.3 Pengujian Sistem Kontrol Sepeda Motor

Hasil pengujian sistem *monitoring* pada keamanan sepeda motor dengan kamera dan *GPS* berbasis *Internet Of Things* ini menunjukkan beberapa perintah yang dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 5.2 Hasil Pengunjian Kontrol Sepeda Motor

Aktivitas Pengujian	Realisai yang diharapkan	Hasil Pengunjian	Kesimpulan
Mengontrol Kontak On/Of	Muncul notifikasi Status Mesin	Mengaktifkan/ Menonaktifkan mesin	Berhasil
Mengontrol Starter Motor	Muncul notifikasi Status Starter Motor	Mengaktifkan/ Menonaktifkan starter motor	Berhasil
Mengontrol Klason	Muncul notifikasi Status Klason	Mengaktifkan/ Menonaktifkan Klakson	Berhasil
Melacak Motor Menggunakan GPS	Mendapat link GPS	<i>Website akan mengirim link GPS</i>	Berhasil
Mengirim Gambar	Mendapat gambar	Data gambar masuk	Berhasil


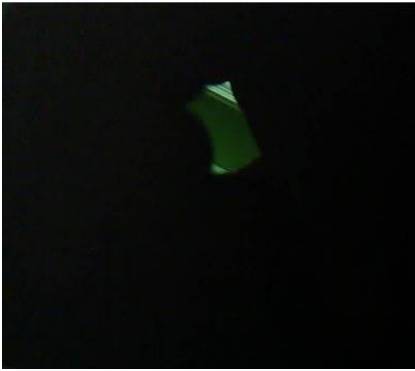


#### 5.2.4 Pengujian *ESPCAM -32*

Pengujian alat ini meliputi *capture* wajah berdasarkan rentan waktu selama 5 detik secara otomatis, setelah mendapatkan informasi bahwa *hardware* berkerja dengan baik dan juga dapat terintegrasi dengan *software*. kemudian gambar yang berhasil diambil secara langsung akan disimpan kedalam database. Berikut beberapa kondisi gambar yang diambil oleh *ESPCAM-32*.

Tabel 5. 3. Pengujian *ESPCAM-32*

NO	<i>Capture Wajah</i>	Keterangan	Kesimpilam
1.		Kondisi Pagi Hari	Berhasil
2.		Kondisi Siang Hari	Berhasil

3.		Kondisi Sore Hari	Berhasil
4		Kondisi malam hari	Berhasil

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. System ini dapat menampilkan halaman *tracking realtime* untuk melacak lokasi objek kendaraan yang dimonitori, sehingga akan mempermudah pemilik dalam mengetahui keberadaan lokasi kendaraan dengan tampilan rute titik lokasi kendaraan secara *realtime*.
2. Pembacaan hasil pada saat mengaktifkan dan menonaktifkan mesin, starter dan klason sudah berhasil. Hal ini terbukti ketika alat sudah disambungkan dengan kelistrikan pada motor dan menjalankan perintah lewat *website* sudah berhasil.

#### **6.2 Saran**

Untuk pengembangan lebih lanjut, maka terdapat beberapa saran yang dipertimbangkan untuk pengembangan, antara lain :

1. Pemilihan sinyal inertnet hendaknya memiliki sinyal yang stabil dan minim terjadi gangguan sehingga data akan lebih akurat dan cepat ditampilkan pada *website*.
2. Menggunakan kamera yang resolusinya lebih baik agar menghasilkan gambar yang lebih baik dalam kondisi apapun.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Ikhsan and E. Elfizon, "Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet of Things," *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 162–167, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.56.
- [2] Y. N. Rizaldhi, "Pelacakan Lokasi Sepeda Motor Menggunakan Modul Gps Ublox Neo 6M Dan Gsm Sim800L Pelacakan Lokasi Sepeda Motor Menggunakan Modul Gps Ublox Neo 6M Dan Gsm Sim800L," *Progr. Stud. Tek. Elektro Fak. Tek. Univ. Muhammadiyah Surakarta*, pp. 1–9, 2019.
- [3] V. Fajar Setiawan and A. Ma'arif, "Sistem Keamanan Sepeda Motor (SIKESEM) Menggunakan Kamera dan GPS Berbasis Internet of Things," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 8, no. 1, p. 57, 2022, doi: 10.24036/jtev.v8i1.113696.
- [4] A. Tri Wibowo, I. Salamah, and A. Taqwa, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot (Internet of Things)," *J. Fasilkom*, vol. 10, no. 2, pp. 103–112, 2020, doi: 10.37859/jf.v10i2.2083.
- [5] J. Manurung, "Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Gps Dan Android," *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 2, p. 242, 2019, doi: 10.33373/sigma.v2i2.2086.
- [6] F. N. A. Wijaya, Sidik Noertjahjono, and Yosep Agus Pranoto, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Pada Sepeda Motor Menggunakan Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 113–119, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2658.
- [7] F. F. Musyafa, S. Pamuji, and H. Nasrullah, "Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Uno Dan Rfid," *Auto Tech J. Pendidik. Tek. Otomotif Univ. Muhammadiyah Purworejo*, vol. 16, no. 2, pp. 174–186, 2021, doi: 10.37729/autotech.v16i2.1253.
- [8] M. S. Junaidi, "Sistem Keamanan Pelacakan Kendaraan Bermotor Menggunakan Raspberry Pi 3 Dengan Module Gps Secara Realtime Berbasis Web," *Simetris*, vol. 14, no. 2, pp. 33–38, 2020, doi:

10.51901/simetris.v14i2.133.

- [9] M. M. Thooyib, “Sistem Keamanan Sepeda Motor Dari Perampasan Menggunakan Sms dan GPS Berbasis Arduino Nano,” *J. Chem. Inf. Model.*, pp. 1–92, 2017.
- [10] R. Affrilianto, D. Triyanto, and J. S. Komputer, “RANCANG BANGUN SISTEM PELACAK KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS DENGAN ANTARMUKA WEBSITE,” vol. 05, no. 3, 2017.
- [11] A. P. Putra, “Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot (Internet of Things) Dengan Smartphone Menggunakan Nodemcu,” *JTT (Jurnal Teknol. Terpadu)*, vol. 9, no. 1, pp. 77–87, 2021, doi: 10.32487/jtt.v9i1.1112.
- [12] S. Hartati, “Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Notaris Dan Ppat Ra Lia Kholila, Sh Menggunakan Visual Studio Code,” *J. Siskomti*, vol. 3, no. 2, pp. 37–48, 2020, [Online]. Available: <https://www.ejournal.lembahdempo.ac.id/index.php/STMIK-SISKOMTI/article/view/123>
- [13] R. Safitri, “Simple Crud Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Php Dan Mysql :Langkah-Langkah Pembuatan,” *Tibanndaru J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 40, 2018, doi: 10.30742/tb.v2i2.553.
- [14] S. Lestanti and A. D. Susana, “Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web,” *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 69–77, 2016, doi: 10.35457/antivirus.v10i2.164.
- [15] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, “Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 129–134, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- [16] I. G. N. A. Widhiananda, I. M. Arsa Suyadnya, and K. Oka Saputra, “Rancang Bangun Aplikasi Reservasi Service Untuk Bengkel Sepeda Motor Berbasis Web,” *J. SPEKTRUM*, vol. 4, no. 2, p. 97, 2018, doi: 10.24843/spektrum.2017.v04.i02.p13.

- [17] A. P. Manullang, Y. Saragih, and R. Hidayat, "Implementasi Nodemcu Esp8266 Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron. ,* vol. 4, no. 2, pp. 163–170, 2021, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>
- [18] M. A. S. O. D. W. Firma Sahrul B, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Transform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2017.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Surat Kesiediaan Membimbing TA Pembimbing 1

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIDN : 0605037304  
NIPY : 12.013.170  
Jabatan Struktural : Koordinator Kemahasiswaan Prodi DIII Teknik Komputer  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

Nama : Daka Ali Apsaputra  
NIM : 20040190  
Program Studi : DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA  
MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS  
INTERNET OF THINGS

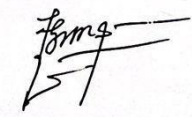
Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 10 Februari 2023

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

Dosen Pembimbing I,

  
Ida Afriliana, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.168

  
Eko Budihartono, S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.170



## Lampiran 2 Surat Kesiediaan Membimbing TA Pembimbing 2

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurohim, S.ST, M.Kom  
NIDN : 0625067701  
NIPY : 09.017.342  
Jabatan Struktural : Koordinator Laboratorium Prodi DIII Teknik Komputer  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :


Nama : Daka Ali Apsaputra  
NIM : 20040190  
Program Studi : DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM MONITORING KEAMANAN SEPEDA  
MOTOR DENGAN KAMERA DAN GPS BERBASIS  
INTERNET OF THINGS

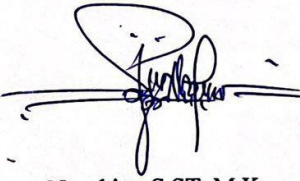
Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 10 Febuari 2023

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer

  
Ida Afrilliana S.T., M.Kom  
NIPY. 12.013.168

Dosen Pembimbing II,

  
Nurohim, S.ST, M.Kom  
NIPY. 09.017.342

### Lampiran 3 Surat Observasi



**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**  
*The True Vocational Campus*

D-3 Teknik Komputer

No. : 014.03/KMP.PHB/VI/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.

Pimpinan Bengkel Atta Custom Part

Desa Pagedangan, Kec. Adiwerna, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah 52194

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI (Genap) Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di Bengkel Atta Custom Part yang Bapak / Ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:

No.	NIM	Nama	No. HP
1	20040143	MUHAMAD FARIZKI	081703329545
2	20040190	DAKA ALI APSAPUTRA	085225785245

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 07 Juni 2023

Ka. Prodi DIII Teknik Komputer  
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIPY. 12.013.168

## Lampiran 4 *Script* Program

### Kode Program Menyambungkan Alat Dengan *Website*

```
<?php

use App\Http\Controllers\Api\ApiLocationController;

use App\Http\Controllers\Api\ApiRelayController;

use App\Http\Controllers\Api\MapController;

use Illuminate\Http\Request;

use Illuminate\Support\Facades\Route;

use Illuminate\Support\Facades\Storage;


/*
|
| API Routes
|
| Here is where you can register API routes for your
application. These
| routes are loaded by the RouteServiceProvider and all of
them will
| be assigned to the "api" middleware group. Make something
great!
|
*/

Route::middleware('auth:sanctum')->get('/user', function
(Request $request) {

    return $request->user();
});
```

```

});

Route::get('/relay/data', [ApiRelayController::class,
'data'])->name('api.relay_data');

Route::get('/relay/{id}/update', [ApiRelayController::class,
'update'])->name('api.relay_update');

Route::get('/location/data', [ApiLocationController::class,
'getDataAll']);

Route::post('/location/kirim_data', [ApiLocationController::c
lass, 'store']);

Route::GET('/location/{latitude}/{longitude}/kirim_data', [Ap
iLocationController::class, 'storeData']);

Route::post('/upload-image', function (Request $request) {
    // Validasi request
    $request->validate([
        'image' => 'required|string',
    ]);
    // Ambil data gambar dari request
    $imageData = $request->input('image');
    // Decode base64 menjadi binary data
    $imageBinary = base64_decode($imageData);
    // Generate nama unik untuk gambar
    $imageName = uniqid() . '.jpg';
    // Simpan gambar ke penyimpanan (misalnya
storage/app/public)

    Storage::disk('public')->put($imageName, $imageBinary);

```

```
// Generate URL gambar untuk respon

$imageUrl = Storage::disk('public')->url($imageName);

// Respon dengan URL gambar

return response()->json([

    'image_url' => $imageUrl,

]);

});

Route::post('/upload-photo', [ApiLocationController::class,
'uploadPhoto']);
```

## Kode *Realtime* Kendaraan

```
@extends('layouts.app')

@section('title', 'Dashboard')

@section('breadcrumb')

    @parent

    {{-- <li class="breadcrumb-item active"></li> --}}

@endsection

@section('content')

    <div class="row">

        <div class="col-md-12">

            <div class="card">

                <div class="card-header">

                    <h5>Realtime Lokasi Kendaraan</h5>

                </div>

                <div class="card-body">

                    <div id="map"></div>

                </div>

            </div>

        </div>

    </div>

@endsection

@push('scripts')

    <script src="https://code.jquery.com/jquery-

3.6.0.min.js"></script>

    <script
```

```

src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/leaflet/1.7.1/le
aflet.js"></script>

<script>
    var map = L.map('map').setView([-6.91602,
109.15892], 12.30);
L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.
png', {
    attribution: '&copy; OpenStreetMap contributors'
}).addTo(map);
var marker = null;
var previousLatitude = null;
function getLocations() {
    $.ajax({
        url: '{{ route("marker") }}',
        method: 'GET',
        dataType: 'json',
        success: function(data) {
            var location = data[0];
            // Memeriksa perubahan latitude
            if (location.latitude !==
previousLatitude) {
                updateMarker(location.latitude,
location.longitude);
                previousLatitude =
location.latitude;
            }
        }
    });
}

```

```

    },
    error: function(xhr, status, error) {
        console.error(error);
    }
});

}

function updateMarker(latitude, longitude) {
    // Menghapus marker sebelumnya jika ada
    if (marker) {
        map.removeLayer(marker);
    }

    // Mendapatkan nama lokasi berdasarkan latitude
    dan longitude

    var latlng = L.latLng(latitude, longitude);
    var geocodeUrl =
'https://nominatim.openstreetmap.org/reverse?lat=' +
latlng.lat + '&lon=' + latlng.lng + '&format=jsonv2';

    // Mengirim permintaan geocoding
    $.ajax({
        url: geocodeUrl,
        method: 'GET',
        dataType: 'json',
        success: function(data) {
            var address = data.display_name;

            // Tambahkan marker dengan popup yang
berisi nama lokasi

```



```

        marker = L.marker(latlng).addTo(map);
        marker.bindPopup(address).openPopup();
    },
    error: function(xhr, status, error) {
        console.error(error);
    }
});

}

// Perbarui lokasi setiap 5 detik
setInterval(getLocations, 5000);

// Pertama kali, ambil lokasi saat halaman dimuat
getLocations();

</script>

@endpush

```

## Kode Program Kontroler Relay

```
public function data()
{
    $query = Relay::all();
    return datatables($query)
        ->addIndexColumn()
        ->addColumn('keterangan', function ($query) {
            if ($query->status == 0) {
                return '
                    <p>
                        ' . $query->name_relay . ' Status
Tidak Aktif
                    </p>
                ';
            }
            return '
                <p>
                    ' . $query->name_relay . ' Status
Aktif
                </p>
            ';
        })
        ->addColumn('status', function ($query) {
            if ($query->status == 0) {
                return '
                    <span class="badge badge-md badge-
danger">Tidak Aktif</span>
                ';
            }
            return '
                <span class="badge badge-
success">Aktif</span>
            ';
        })
    ;
}
```

```

    })
    ->addColumn('aksi', function ($query) {
        if ($query->status == 0) {
            return '
                <button onclick="updateStatus(`' .
route('relay.update_status', $query->id) . '` , `' . $query-
>name_relay . `)`" class="btn btn-sm btn-success"><i
class="fas fa-check-circle"></i> Aktifkan!</button>
            ';
        } else {
            return '
                <button onclick="updateStatus(`' .
route('relay.update_status', $query->id) . '` , `' . $query-
>name_relay . `)`" class="btn btn-sm btn-danger"><i
class="fas fa-check-circle"></i> Non Aktifkan!</button>
            ';
        }
    })
    ->escapeColumns([])
    ->make(true);
}

```

### Kode Program *Location*

```
class LocationController extends Controller
{
    /**
     * Display a listing of the resource.
     */
    public function index()
    {
        return view('location.index');
    }
    /**
     * Display a listing of the resource.
     */
    public function data()
    {
        $query = Location::all();
        return datatables($query)
            ->addIndexColumn()
            ->addColumn('tanggal', function ($query) {
                return tanggal_indonesia($query->created_at);
            })
            ->addColumn('waktu', function ($query) {
                return Carbon::parse($query->updated_at)->diffForHumans();
            })
    }
}
```

```

->addColumn('lokasi', function ($query) {

    //

})

->addColumn('gambar', function ($query) {

    return '

        ';

    })

->addColumn('aksi', function ($query) {

    return '

        <div class="btn-group">

            <a target="_blank" href="' .

url('http://maps.google.com/maps?&z=15&mrt=yp&t=k&q=' .

$query->latitude . '+' . $query->longitude . ') ' .

class="btn btn-sm btn-success"><i class="fas fa-map-marker-

alt"></i> Lihat Google Maps</a>

        </div>

        ';

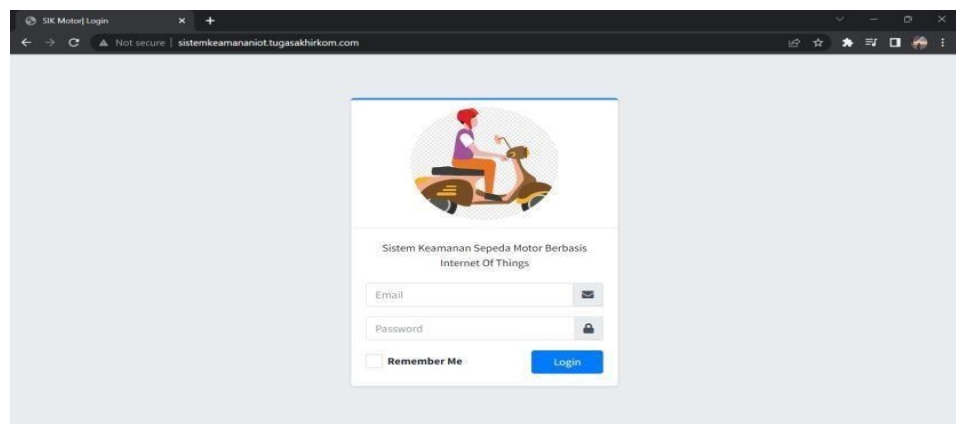
    })

->escapeColumns(

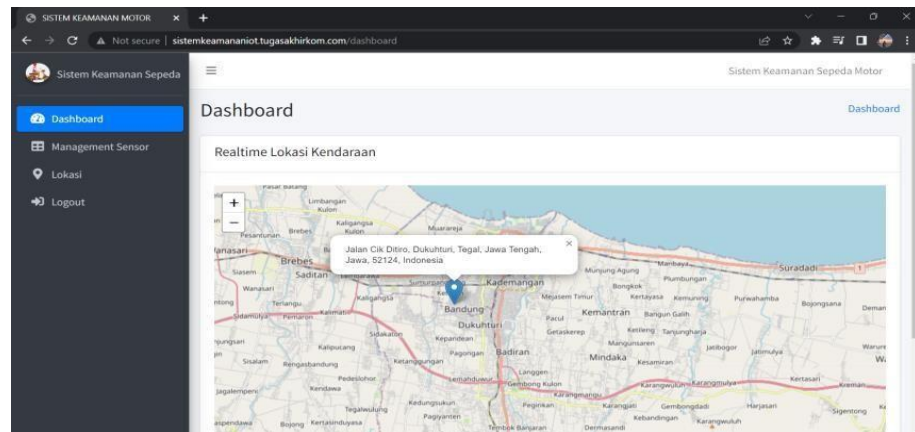
```

## Lampiran 5 Cara Penggunaan Alat

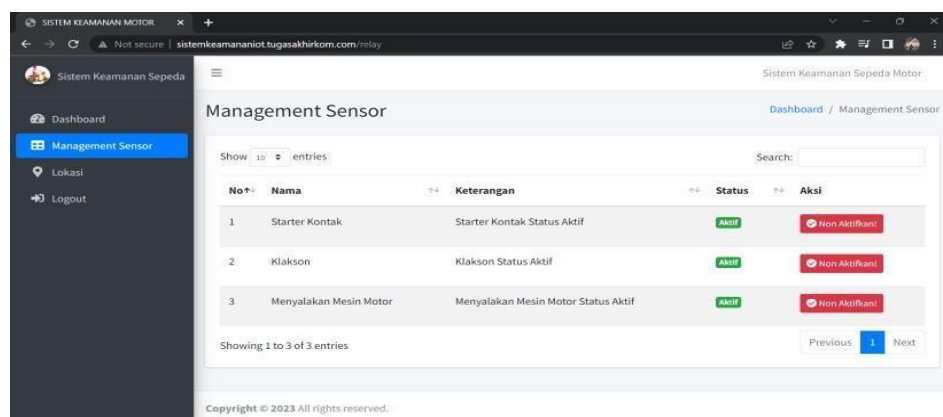
1. Sambungkan *NodeMcu ESP8266* pada jaringan internet atau *WiFi* yang sudah tersedia.
2. Kemudian sistem akan berjalan ketika mikrokontroler *NodeMcu ESP8266* sudah mendapat jaringan internet.
3. Untuk modul *GPS* membutuhkan waktu beberapa menit untuk berfungsi karena modul *GPS* membutuhkan jaringan yang stabil agar mendapat sinyal.
4. Untuk mengaktifkan *ESPCAM-32* dengan menyambungkan jaringan internet atau *WiFi* yang sudah disediakan kemudian *ESPCAM-32* akan berfungsi.
5. Untuk mengontrol sistem dapat *login* kedalam website terlebih dahulu.



6. Kemudian jika pemilik kendaraan ingin mengetahui lokasi kendaraannya pemilik kendaraan dapat mengakses menu *dashboard*.

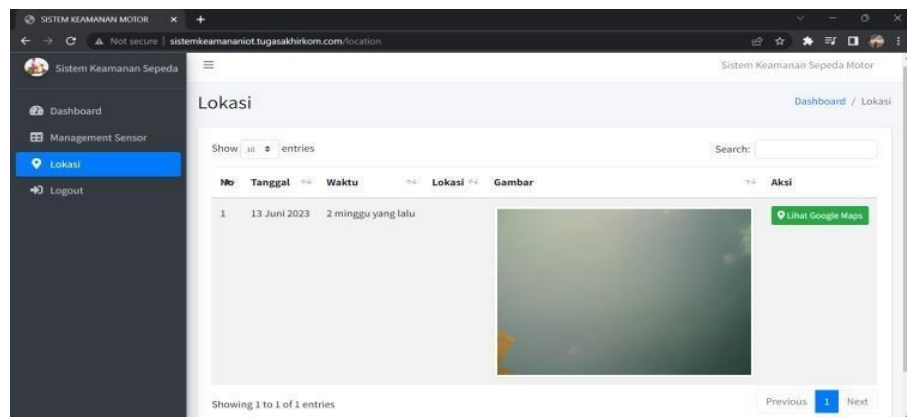


7. Selanjutnya jika pengendara ingin mengontrol kelistrikan kendaraannya yaitu dapat mengakses menu *management sensor*



- Jika pengendara ingin menyalakan *starter* maka pengendara dapat mengubah aksi nonaktif menjadi aktif.
- Kemudian jika pengendara ingin mengaktifkan klakson maka pengendara dapat mengubah aksi nonaktif menjadi aktif.
- Selanjutnya jika pengendara ingin menyalakan mesin motor maka pengendara dapat mengubah aksi nonaktif menjadi aktif.

8. Pengendara dapat mengakses menu lokasi pada menu lokasi terdapat histori yang berisikan tanggal dan waktu kemudian *capture* wajah dan dapat melakukan pelacakan lokasi kendaraan dengan menekan aksi lihat *google maps* dan secara otomatis dapat tersambung dengan aplikasi *google maps*.





Lampiran 6 Foto Dokumentasi

