

**BAB 2**  
**LANDASAN TEORI**

**2.1. Tinjauan Pustaka**

Penulis menyelidiki dan melaporkan persiapan penelitian ini dalam studi latar belakang sebelumnya dibalik permasalahan penelitian ini. Terdapat Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Informasi lebih lanjut tentang hal ini dapat ditemukan pada Tabel 2.1 yang disajikan di bawah ini.

**Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka**

No	Detail Jurnal	
1	Judul	Pengembangan Alat Pelacak Berbasis Internet Of Things pada Sepeda motor Menggunakan GPS dan ESP8266
	Penulis	(Abdul Majid et al., 2022).
	Permasalahan	peningkatan kriminal yang juga mengalami peningkatan, misalnya kasus pembegalan dan pencurian motor. Belum ada hasil yang maksimal dalam pencegahan kasus tersebut, perlu diingat bahwa keamanan sepeda motor yang diproduksi oleh perusahaan yang memproduksi sepeda motor yang masih digunakan Keamanan tersedia Kunci stang dan penutup pengapian sepeda motor dilindungi dengan tindakan manual.

	Pembahasan	Penelitian ini membahas perkembangan Alat Pelacak Berbasis Internet Of Things untuk mendapatkan koordinat area motor.
	Hasil	Hasil dari penelitian ini menunjukkan Hasil pembacaan koordinat lokasi dari modul GPS NEO6Mv2 dikirim ke firebase dan melihat hasil selisih jarak dengan aplikasi google map. Untuk mengetahui selisih jarak antara koordinat asli dari
2	Judul	Rancang Bangun Pengaman Sepeda Motor Berbasis IoT (Internet Of Things) Menggunakan Blynk.
	Penulis	(Prayoga et al., 2022).
	Permasalahan	Penelitian ini membahas Rancang dan bangun keamanan sepeda motordenganInternet of Things dengan Blynk melacak lokasi koordinat sepeda motortanpa dibatasi jarak.
	Pembahasan	Penelitian ini bertujuan untuk menemukannya mengembangkan rencana keamanan untuk sepeda motorberbasis IoT (Internet). menggunakan Blynk, dan menentukan level yang benar Keamanan sepeda motordari IoT (Internet of Things) menggunakan Blynk,
	Hasil	Hasil pengujian jarak konektifitas dengan aplikasi Blynk menunjukkan skor 80,30%, dimana dinyatakan Rancang dan bangun keamanan sepeda motorInternet of Things dengan Blynk, menggunakan Blynk yang digunakan sangat valid, dan dapat digunakan.

3	Judul	Penelitian oleh yang berjudul Implementasi IoT Pada Rancang Bangun Aplikasi Mobile Sistem Keamanan Dan Pelacak Sepeda motor.
	Penulis	(Marcos, 2021).
	Permasalahan	Menerapkan IoT dalam Desain Aplikasi Seluler Sistem keamanan dan pelacakan sepeda motor untuk memantau keamanan kendaraan sepeda motor, penggunaan aplikasi berbasis web. Pembahasan Penelitian ini bertujuan untuk melakukan menggunakan IoT untuk merancang aplikasi seluler untuk keamanan sepeda motor dan sistem pelacakan.
	Pembahasan	Penelitian ini bertujuan menerapkan kegunaan Internet of Things (IoT) untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile yang berhubungan dengan keamanan dan pelacakan sepeda motor.
	Hasil	Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan Internet of Things (IoT) dalam pengembangan aplikasi mobile untuk sistem keamanan dan pelacakan sepeda motor, didapatkan kesimpulan bahwa aplikasi mobile berhasil mendapatkan koordinat posisi sepeda motor yang dikirim dari tackle melalui garçon firebase untuk ditampilkan, serta membuat rute atau titik di google charts. Kemudian sepeda motor berhasil dimatikan atau dihidupkan melalui aplikasi saat dikendarai maupun sedang diparkirkan.
4	Judul	Implementasi Nodemcu ESP8266 dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda motor Berbasis Iot.
	Penulis	(Manullang et al., 2021).

	Permasalahan	Studi ini meneliti bagaimana NodeMCU Esp8266 dapat digunakan sebagai unit pemrosesan yang terintegrasi dengan smartphone.
	Pembahasan	Pada Penelitian ini Menggunakan sistem keamanan sepeda motor berbasis IoT modul WiFi NodeMCU ESP8266 yang dapat dikendalikan menggunakan aplikasi.
	Hasil	menghasilkan alat yang langsung dapat diimplementasikan pada sepeda motor dan dapat diakses melalui telegram dan Blynk.
5	Judul	Rancang Bangun Sistem Keamanan Kendaraan sepeda motor Roda Dua Berbasis Internet of Things dengan Modul NodeMCU ESP8266 V3 dan ESP32-CAM.
	Penulis	(Maldini et al., n.d., 2022).
	permasalahan	Rancanglah studi tentang pengembangan sistem keamanan untuk sepeda motor yang menghubungkan perangkat tersebut dengan Internet of Things. Dalam penelitian ini, digunakan modul NodeMCU ESP8266 V3 dan ESP32-CAM untuk monitoring lokasi kendaraan dan memotret pelaku apabila ada tindak pencurian pada kendaraan sepeda motor tersebut.
	Pembahasan	Dalam penelitian ini, telah dirancang sebuah sistem keamanan untuk kendaraan sepeda motor roda dua yang didasarkan pada Internet of Things. Sistem ini menggunakan modul NodeMCU ESP8266 V3 dan ESP32-CAM.
	Hasil	Sistem mampu menampilkan pada perangkat lunak yang ada di smartphone

		mampumenangkap gambarpada kendaraan sepeda motormelalui perangkat lunak telegram.
--	--	---

Berdasarkan dari beberapa jurnal yang dikumpulkan, terdapat perbedaan dari keseluruhan penelitian terdahulu, yaitu tujuan dari penelitian pelacak dan pengaman kendaraan sepeda motor yang dilakukan di kampus yang tertera dalam jurnal dengan cara Melacak dengan aplikasi *telegram*, *Blynk* dan via *sms*. Sedangkan untuk Penelitian berikutnya akan berfokus pada pelacakan dan pemantauan real-time melalui aplikasi Android yang bisa dikontrol secara langsung pada smartphone.

## 2.2. Internet of thing

Internet of things atau lebih familiar di dengar dengan singkatan IoT merupakan suatu landasan teori yang berfungsi untuk menggunakan teknologi internet yang perkembangannya sangat pesat sehingga dapat diterapkan ke suatu prototype agar manusia dapat berhubungan dengan suatu benda untuk mengirimkan data serta melakukan kontrol jarak jauh secara real time. IoT merupakan industri masa depan yang bertujuan agar suatu prototype menjadi lebih efisien, teruji, dan berkesinmbungan. dengan teknologi iot dapat menjadikan suatu pekerjaan bisa jadi lebih mudah dikarenakan konektivitas internet yang bisa di akses secara real time. kemampuan iot itu sendiri dapat berbagi data, controlling, serta dapat memonitoring suatu benda atau bisa jadi sistem keamanan. (Syahyadi, 2022).

### 2.3. Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah suatu platform perangkat lunak yang secara terbuka dikembangkan untuk digunakan pada ponsel cerdas dan komputer tablet. Aplikasi seluler ini memberikan kesempatan kepada pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di berbagai perangkat bergerak. Aplikasi seluler ini pertama kali dikembangkan oleh Android Inc dengan bantuan keuangan dari Google. (Tantowi & Yusuf, 2020)



**Gambar 2.1** Logo Aplikasi mobile

(Sumber : <https://www.manadonews.co.id>)

### 2.4. NodeMCU ESP8266

Nodemcu ESP8266 adalah platform IoT open source serta kit pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman C. Tujuan utamanya adalah untuk mendukung pembuatan prototipe produk IoT. Selain itu, kit ini juga kompatibel dengan Arduino IDE. Pengembangan dan desain kit ini berdasarkan pada modul ESP8266, yang memiliki integrasi fitur-fitur seperti GPIO, PWM (Modulasi Lebar Pulsa), IIC, 1-Wire, dan ADC (Analog to Digital Converter) dalam satu board yang komprehensif. GPIO NodeMCU ESP8266. NodeMCU ESP8266. Dan Sebagai alat untuk mengoperasikan GPS dan Relay.



**Gambar 2.2** Nodemcu 8266  
(Sumber : <https://indobot.co.id>)

Berikut adalah tabel spesifikasi dari Nodemcu 8266 yang dapat dilihat pada tabel 2.2 di bawah ini :

<i>Parameter</i>	<i>Specification</i>
Tegangan Operasi	3.3V
Tegangan Input	7 – 12V (Vin)
Digital IO Pin (DIO)	16
Analog Input Pin (ADC)	1
Analog Output Pin ( DAC)	2
UART	3
SPIs	1
I2C	3
Flash Memory	4 mb
SRAM	64 kb
Clock Speed	80 Mhz
Wi Fi	IEEE 802.11 b/g/n

(Sumber : <https://eprints.utdi.ac.id>)

## **2.5. Modul GPS Ublox NEO 6M**

Modul GPS Ublox NEO 6M, sebuah perangkat yang sangat bagus untuk memperoleh koordinat dari GPS. Modul Ublox Neo 6M mampu melacak hingga 22 satelit pada 50 saluran dengan tingkat sensitivitas yang tak tertandingi dalam industri, yaitu -161 dB untuk pelacakan, dengan konsumsi daya yang sangat hemat, hanya sekitar 45mA. Berbeda dengan modul GPS lainnya, modul ini dapat memperbarui posisi setiap 5 detik dengan akurasi posisi horizontal sekitar 2,5 meter. Mesin pemosisian u-blox 6 juga menyediakan Time-To-First-Fix (TTFF) di bawah 1 detik! Komponen sensor ini akan dipasang pada Teknologi Pelacak dan Pengaman Sepeda motordengan tujuan untuk mendeteksi lokasi dan melacak sepeda motorsaat terjadi pencurian.



**Gambar 2.3** Modul GPS Ublox Neo 6M  
(Sumber : <https://www.nn-digital.com>)

Berikut adalah tabel spesifikasi dari Modul GPS U-BLOX NEO 6M yang dapat dilihat pada tabel 2.3 di bawah ini :

Spesifikasi	
Jenis Penerima	Jenis Penerima
50 saluran, GPS L1 (1575,42 MHz)	50 saluran, GPS L1 (1575,42 MHz)
Akurasi Posisi Horizontal	Akurasi Posisi Horizontal
2.5m	2.5m
Kecepatan pembaruan navigasi	Kecepatan pembaruan navigasi
1 Hz (maksimum 5 Hz )	1 Hz (waktu Capum maksimum) 1 Hz
Waktu Tangkap	Waktu Tangkap
27 detik Mulai panas: 1 detik Mulai dingin	27 detik Mulai panas: 1 detik

(Sumber : <https://repository.unikom.ac.id>)

## 2.6 Arduino IDE

Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah software perangkat program yang akan di implementasikan ke dalam board mikrokontroler. Arduino IDE dapat digunakan untuk beberapa jenis board mikrokontroler seperti Arduino, NodeMCU.



**Gambar 2.4** Arduino IDE



## 2.7 Modul Stepdown

Stepdown 12 v to 5v adalah perangkat listrik yang mentransfer energi listrik dari satu sirkuit listrik ke sirkuit lainnya, ataupun beberapa rangkaian listrik. Transformator step down, atau yang sering disebut trafo step down, pada dasarnya memiliki fungsi yang sama dengan transformator step up, yaitu untuk mengubah level suatu tegangan listrik. Untuk mengurangi tegangan dari aki ke relay dan Mikrokontroler.



**Gambar 2.5** modul Stepdown  
(Sumber : <https://www.tokopedia.com>)

## 2.8 ESP32-CAM

Modul ESP32-Cam merupakan modul kamera dengan kemampuan WiFi dan Bluetooth. Dengan harga yang terjangkau, modul ini mendapat minat yang tinggi, sehingga sangat cocok untuk proyek Internet of Things (IoT). dengan modul kamera ini, seperti perangkat rumah pintar, Anda dapat mengontrol industri nirkabel, sistem keamanan, identifikasi kode QR, dan berbagai aplikasi IoT lainnya. Dan pada penelitian ini ESP32-Cam dapat digunakan untuk melihat pengguna kendaraan motor.



**Gambar 2.6** ESP32-CAM  
(Sumber : <http://eprints.umg.ac.id>)

Berikut adalah tabel spesifikasi dari ESP32CAM yang dapat dilihat pada tabel 2.4 di bawah ini :

Spesifikasi Produk	
Module model	Module model
ESP32-CAM	ESP32-CAM
Package	Package
DIP-16	DIP-16
Size	Size
27*40.5*4.5(±0.2)mm	27*40.5*4.5(±0.2)mm
SPI Flash	SPI Flash
Default 32Mbit	Default 32Mbit
RAM	RAM
520 KB SRAM + 4 M PSRAM	520 KB SRAM + 4 M PSRAM
Bluetooth	Bluetooth
Bluetooth 4.2 BR/EDR dan standar	Bluetooth 4.2 BR/EDR dan BLE standar
Wi-Fi	Wi-Fi
802.11 b/g/n/	802.11 b/g/n/
Antarmuka dukungan	Antarmuka dukungan
UART, SPI, I2C, PWM	UART, SPI, I2C, PWM
Support TF card	Support TF card
Maximum support 4G	Maximum support 4G

(Sumber : <http://eprints.umg.ac.id>)

## 2.9 Relay

Relay merupakan sebuah saklar/switch yang di fungsikan secara listrik dan sebuah komponen elektromekanikal yang terdapat dua bagian utama, yaitu elektromagnet serta mekanikal(semacam saklar/switch). Relay menggunakan pola elektromagnetik agar dapat mengaktifkan kontak saklar agar supaya arus listrik

yang rendah artinya ada sesuatu yang memungkinkan listrik mengalir melaluinya lebih tinggi. Pada prinsipnya, Relay adalah sebuah penggerak saklar. yang dibekali lilitan kawat yang terdapat selenoid di sampingnya. jika selenoid ini dialirkan arus listrik maka yang terjadi ialah tuas tertarik dikarenakan terjadinya gaya magnetik yang terjadi di selenoid yang menyebabkan saklarnya jadi off.



(Sumber : <https://www.Shopee.co.id>)

## 2.10 Buzzer

Buzzer adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengubah arus getar menjadi suara.

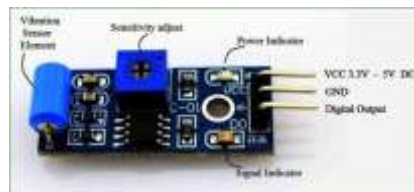


**Gambar 2.8** Buzzer

(Sumber : <https://www.Tokopedia.co.id>)

## 2.11 Sensor SW-420

Komponen Sensor SW-420 adalah suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi getaran dan mengubah menjadi sinyal.



**Gambar 2.9** Sensor SW-420

(Sumber : <https://www.Tokopedia.co.id>)