

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam *Internet Of Things* membuat kita harus menyesuaikan segala hal dengan teknologi terkini [1]. Pada saat ini, penggunaan *Internet Of Things* sangat memudahkan manusia berkomunikasi dengan benda atau sebaliknya. Di era transformasi digital, *Internet Of Things* menjadikan kita semakin mudah dan efektif pada saat melakukan segala hal dalam memperoleh informasi dan berkomunikasi melalui alat berbasis *Internet Of Things*.

Penggunaan *Internet of things* menunjukkan bahwa semua sektor kehidupan perlu menggunakan sistem dalam melakukan sesuatu hal. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, begitu juga dengan tingkat kriminalitas yang semakin beragam, khususnya pencurian sepeda motor. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah jumlah kendaraan sepeda motor pada tahun 2021 berjumlah 17.917.660 unit [2]. Penelitian ini dikhususkan pada pengawasan dan keamanan yang sangat minim menyebabkan sepeda motor mudah dicuri dalam tingkat penggunaan pribadi dalam lingkup rumah kost. Berdasarkan banyaknya jumlah penggunaan sepeda motor di rumah kost memungkinkan munculnya tindakan kriminalitas pencurian sepeda motor. Penggunaan kunci konvensional pada sepeda motor merupakan salah satu faktor pencurian sepeda motor, karena kunci konvensional sangat rentan untuk dirusak [3]. Maka dari itu diperlukan peningkatan sistem keamanan yang memadai dengan perkembangan teknologi terkini.

Penerapan *Internet of things* dalam penelitian adalah sistem alat *tracking* menggunakan GPS (*Global Positioning System*) yang terintegrasi mikrokontroler Arduino dengan NodeMCU ESP8266 pada suatu objek berupa sebuah sepeda motor dengan memakai metode *Research and*

Development. GPS tracking berfungsi untuk melacak letak suatu objek berdasarkan data informasi yang diberikan melalui satelit. Data yang dikirim oleh satelit berupa sinyal data digital dengan titik koordinat *Latitude* dan *Longitude* sebagai penentu posisi GPS [4]. Modul GPS yang digunakan pada alat ini adalah modul GPS NEO6MV2 dan mikrokontroler sebagai pengontrol sistem. Pengecekan letak GPS dapat melalui dua cara, yang pertama melalui telegram berfungsi sebagai pengambil data melalui pesan berisi data digital titik lokasi GPS tersebut. Kedua menggunakan aplikasi *Blynk* yang dilengkapi dengan modul GPS.

Alat ini terdiri dari empat bagian penting yaitu rangkaian NodeMCU ESP8266 dan Arduino uno, modul IoT dan *smartphone* sebagai media atau alat transfer data. Alat ini dirancang dengan sistem GPS tracking dengan dukungan sensor-sensor yaitu sensor SW420, sensor sidik jari FPM10A dan alarm berupa buzzer dengan *interface* suara. Penggunaan GPS dengan sebuah kendali mikrokontroler untuk dapat menerima pesan dari GPS tersebut, maka memerlukan bot telegram yang berfungsi untuk mendapatkan informasi tentang posisi, informasi waktu dari jarak jauh.

Pada perancangan sistem keamanan berbasis GPS tracking dan *Internet of Things*, memiliki perangkat sistem yang terdiri dari NodeMCU ESP8266, Arduino uno, sensor getaran SW 420, sensor sidik jari, modul GPS NEO6MV2, modul *relay*, alarm aktif menggunakan buzzer dengan *interface* suara, dan aki sebagai *Power Supply*. Prinsip kerja sistem keamanan Sepeda motor dengan menggunakan NodeMCU dan Arduino sebagai kontrol, dapat melakukan pengecekan status keamanan melalui aplikasi *Blynk*, untuk mengetahui adanya getaran pada bagian kontak sepeda motor kendaraan alarm akan berbunyi sebagai *output* jika sensor getaran SW 420 mengirimkan sinyal getaran melalui *smartphone* yang menjadi *interface* dan module GPS akan memberitahu titik lokasi kendaraan. Kendaraan mempunyai sistem penguncian ganda dengan menggunakan sensor sidik jari untuk menyalakan kendaraan [5].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Ketika terjadi pencurian pada sepeda motor tidak bisa dilakukan tracking kendaraan.
- b. Penggunaan kunci konvensional sepeda motor yang masih rentan dirusak.
- c. Tidak ada pengamanan lebih pada kunci konvensional sehingga sepeda motor mudah di bobol pencuri.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses menjalankan sistem tracking GPS yang didukung oleh perangkat keamanan berbasis IoT?
- b. Bagaimana proses berjalanya sistem keamanan dengan menggunakan Sensor getaran SW 420 dan Sensor sidik jari FPM10A?
- c. Bagaimana efektivitas dari hasil pelacakan pada perancangan GPS tracker dan perangkat keamanan berbasis IoT?
- d. Bagaimana mengimplementasikan alat pada sepeda motor?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui sejauh mana efektivitas dari penerapan Sistem GPS Tracking pada kendaraan.
- b. Untuk mengetahui proses-proses yang terjadi pada sistem keamanan saat terjadi pencurian dengan menggunakan sensor SW 420 dan sensor sidik jari FPM10A.
- c. Untuk membuat alat kunci ganda menggunakan sensor sidik jari FPM10A.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokuskan dan tidak meluas pembahasan yang dimaksudkan, maka penelitian ini membataskan ruang lingkup penelitiann sebagai berikut:

- a. Titik lokasi module GPS NEO6MV2 tidak selalu bertepatan dengan titik lokasi *google maps*.
- b. Sistem pelacakan lokasi hanya menggunakan metode GPS *tracking*.
- c. Sistem keamanan berbasis Iot hanya menggunakan sensor getaran SW 420 dan sidik jari FPM10A.
- d. Alat baru diimplementasikan pada 1 kendaraan bermerek honda vario 125.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi tentang GPS NEO6MV2 sehingga dapat mengecek Sepeda Motor dari jarak jauh.
- b. Memberikan keamanan lebih untuk pemilik sepeda motor.
- c. Memberikan informasi tentang perancangan komponen sistem keamanan pada Sepeda Motor.
- d. Memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya.