

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan sepeda motor merupakan alat transportasi yang cukup banyak digunakan masyarakat Indonesia, hal tersebut didukung dari faktor harga relatif terjangkau, mudah dioperasikan dan memiliki fleksibilitas tinggi untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Dikepulauan Riau, khususnya Kota Batam merupakan kawasan industri sehingga peranan sepeda motor sebagai alat transportasi sangat dibutuhkan karena mobilitas masyarakat yang tinggi.

Total kendaraan bermotor menurut Badan Pendapatan Daerah (Bapenda) Provinsi Kepulauan Riau (Kepri) dari tahun 2022 mencapai 1.172.725 unit tersebar di beberapa daerah yaitu kota Batam berjumlah 297.184 unit, kota Tanjung Pinang berjumlah 101.946 unit, Karimun berjumlah 62.580 unit, Bintan berjumlah 32.394 unit, Lingga berjumlah 14.955 unit, Natuna berjumlah 10.122 unit, Batu Aji Batam berjumlah 171.724 unit, Anambas berjumlah 2.072 unit, Kijang Bintan berjumlah 23.091 unit dan Tanjung Batu Karimun berjumlah 17.508 unit. Mengalami kenaikan dibanding tahun 2021 sebelumnya yaitu berjumlah total 971.047 unit (Gokepri.com, 2022).

Pesatnya jumlah kendaraan roda dua sebanding dengan banyaknya kasus pencurian kendaraan roda dua. Kapolsek Batam Kota menyatakan kasus pencurian

pada tahun 2022 sebanyak 14 kasus pencurian kendaraan roda dua dan hanya berhasil mengungkapkan 7 kasus pencurian (Reza Junianto, 2022). Berdasarkan kasus tersebut maka diperlukan alat pengaman untuk meminimalisir kehilangan kendaraan roda dua. Adapun sistem pengamanan kendaraan roda dua seperti pemasangan gembok, pemasangan kunci berganda dan pemasangan alarm akan tetapi masih saja dapat dirusak sehingga dirasa belum cukup aman. Selain permasalahan pengaman kendaraan masalah lainnya adalah lingkungan tempat tinggal, sebagian besar rumah tinggal maupun rumah kos tidak memiliki lahan parkir yang cukup aman dimana kendaraan hanya diparkir dihalaman bahkan pinggir jalan, tanpa pengamanan yang cukup, sehingga menjadi salah satu faktor penyebab pencurian.

Berdasarkan masalah diatas maka diperlukan pengaman kendaraan yaitu dengan Implementasi pengamanan kendaraan memanfaatkan *internet of things*. Penelitian yang dilakukan oleh (Putra & Dedik, 2021) menggunakan metode *reverse engineering* yaitu menganalisa kerja perangkat, menganalisa pemasangan perangkat, perbandingan perangkat terdahulu dan mendesain perangkat terbaru. *Interface* menggunakan ponsel pintar *android* dengan aplikasi *blynk*, sensor getar sebagai pemicu jika kendaraan bergerak dan NodeMCU sebagai perangkat kontrol mengaktifkan *sirine* serta pelacakan kendaraan menggunakan *GPS Tracker Neo 6 M*. Penelitian oleh (Akbar et al., 2022) menggunakan metode melakukan desain dan pembuatan alat. Kunci kontak sepeda motor menggunakan kartu RFID sebagai alat untuk menghidupkan kelistrikan motor, jika kartu RFID tidak sesuai maka akan

memicu *sirine* dan aplikasi 352GPS digunakan sebagai *interface* pelacakan titik lokasi. Penelitian oleh (Prayoga et al., 2022) menggunakan metode mempelajari objek dan mengembangkannya. Aplikasi *blynk* sebagai *interface* untuk menyalakan dan mematikan modul *relay* kendaraan jarak jauh menggunakan perangkat kontrol NodeMCU serta menggunakan pesan teks SMS sebagai pemberi titik koordinat dari sensor *GPS Neo 6 M*.

Penjabaran penelitian sebelumnya memiliki beberapa kelemahan seperti kartu RFID hanya sebagai pengganti kunci kontak biasanya tidak memberikan dampak signifikan, penggunaan pesan teks SMS sebagai pemberi koordinat lokasi menyebabkan memakan biaya pembayaran pulsa jika dilakukan waktu yang lama dan tidak adanya pengaturan konsumsi tengangan listrik pada baterai motor akan menyebabkan baterai tekor dalam waktu yang lama.

Mengatasi kelemahan tersebut maka dirancang alat yang lebih efisien dalam penggunaan maupun biaya operasional yaitu membangun alat dengan sistem *internet of things* menggunakan dua perangkat kontrol yaitu arduino uno dan NodeMCU V3. Aplikasi berbasis ponsel pintar *android* dibangun menggunakan Kondular yang memuat beberapa fitur yaitu menghidupkan motor, suara *sirine*, lampu sein berkedip, menghidupkan klakson, mematikan serta mengunci sepeda motor dari jarak jauh dan *real time tracking Global Position System (GPS)* untuk menentukan lokasi sepeda motor semua aktivitas menggunakan koneksi internet. Aktivitas kerja perangkat yang dibangun yaitu ponsel pintar android mengirim data pada database Firebase, data

kemudian dibaca oleh arduino uno untuk mengendalikan modul relay yang terkoneksi ke sepeda motor. Proses penyimpanan koordinat lokasi dilakukan oleh NodeMCU V3

kemudian akan ditampilkan pada ponsel pintar *android*. Memanfaatkan sumber power eksternal yaitu power bank untuk meminimalisir baterai tekor pada sepeda motor karena tidak secara terus menerus mengonsumsi power baterai sepeda motor.

Berlandaskan penjabaran diatas maka akan dibangun suatu “*Rancang Bangun Pelacak Kendaraan Bermotor Berbasis Android Menggunakan Arduino*”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian penjelasan diatas, identifikasi masalah yaitu:

Berdasarkan jabaran diatas, identifikasi masalah yaitu:

1. Tingginya tingkat pencurian kendaraan roda dua di Kota Batam.
2. Kurangnya lahan parkir dan keamanan pada perumahan terutama rumah kos di Kota Batam.
3. Penggunaan sensor getar menyebabkan ketidaksengajaan penyentuhan kendaraan menyebabkan kebisingan.
4. Kartu RFID hanya sebagai pengganti kunci kontak manual tidak memberikan dampak signifikan.
5. Penggunaan pesan teks SMS sebagai pemberi koordinat lokasi menyebabkan memakan biaya pembayaran pulsa jika dilakukan waktu yang lama.
6. Tidak adanya pengaturan konsumsi tegangan listrik pada baterai motor menyebabkan baterai tekor dalam waktu yang lama.

### 1.3 Batasan Masalah

Supaya kajian penelitian lebih terkoordinasi maka diberi pembatasan masalah yakni:

1. Perangkat pengaman sepeda bermotor menggunakan posel pintar berbasis *android*.
2. Fitur palikasi *interface* dirancang untuk menghidupkan kontak, *starter* sepeda motor, suara *sirine*, lampu sein berkedip, menghidupkan klakson, mematikan serta mengunci sepeda motor dari jarak jauh dan *real time tracking Global Position System (GPS)* untuk menentukan lokasi sepeda motor semua aktivitas menggunakan koneksi internet.
3. Pemanfaatan jaringan internet dalam proses pengiriman maupun pembacaan data.
4. Aplikasi pemograman kode pada arduino uno dan *NodeMCU V3* menggunakan arduino IDE penerapan bahasa program C.
5. Database yang digunakan ialah *google firebase* sebagai pusat penyimpanan data.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dibuat suatu rumusan masalah yakni:

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dibuat suatu rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana mengimplementasikan alat pelacak kendaraan bermotor menggunakan arduino uno dan *NodeMCU V3* sebagai perangkat Kontrol?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat pelacak kendaraan bermotor menggunakan *google firebase* sebagai pusat penyimpanan data?
3. Bagaimana mengimplementasikan ponsel pintar berbasis android sebagai memberikan perintah untuk mengontrol dan melacak kendaraan bermotor?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Rancang Bangun Pelacak Kendaraan Bermotor Berbasis Android Menggunakan Arduino yakni:

1. Untuk mengimplementasikan alat pelacak kendaraan bermotor menggunakan arduino uno dan *NodeMCU V3* sebagai perangkat Kontrol.
2. Untuk mengimplementasikan alat pelacak kendaraan bermotor menggunakan *google firebase* sebagai pusat penyimpanan data.
3. Untuk mengimplementasikan ponsel pintar berbasis android sebagai memberikan perintah untuk mengontrol dan melacak kendaraan bermotor.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Wujud harapan penelitian rancang bangun pelacak kendaraan bermotor berbasis *android* menggunakan arduino yaitu mampu sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan menjadi inventivitas yang mendorong minat pembaca dalam memajukan teknologi kedepannya.

### **2. Manfaat Praktis**

Adapun manfaat dihasilkan dari penelitian Rancang Bangun Pelacak Kendaraan Bermotor Berbasis Android Menggunakan Arduino dari segi praktis yakni:

- a. Membangun sistem Pelacak dan pengontrol Kendaraan Bermotor menggunakan *interface* ponsel pintar *android* untuk meminimalisir kasus pencurian kendaraan bermotor.
- b. Pengoperasian lebih mudah dilakukan seperti biasanya tanpa ada tambahan aktivitas karena pemasangan perangkat tambahan.
- c. Sepenuhnya menggunakan konektivitas internet dalam pertukan informasi sehingga tidak memakan biaya lebih.
- d. Adanya power cadangan sehingga tidak terus-menerus mengkonsumsi baterai sepeda motor yang menyebabkan tekor sehingga mengalami kendala untuk proses pengoperasian.