

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sepeda motor adalah alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia salah satunya di provinsi Jawa Barat. Berdasarkan data yang didapatkan penulis menurut buku Statistik Indonesia 2022 pengguna sepeda motor di Jawa Barat pada tahun 2021 sebanyak 12.863.918 pengguna [1]. Manfaat menggunakan sepeda motor untuk masyarakat yaitu dapat mengefektifkan waktu perjalanan, mudah mencari lahan parkir dan lebih hemat bahan bakar, tetapi selain banyaknya manfaat dalam menggunakan sepeda motor, resiko kecelakaan pengguna sepeda motor juga lebih besar. Menurut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia kecelakaan lalu lintas pada mudik lebaran 2012, delapan hari sebelum lebaran sampai dengan enam hari setelah lebaran terjadi kecelakaan sebanyak 5.233 kejadian. Kecelakaan lalu lintas ini 70 % didominasi oleh pengendara sepeda motor roda dua [2].

Menurut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan yaitu sebanyak 28 % disebabkan faktor manusia, 20 % disebabkan faktor alam, 18 % disebabkan faktor kendaraan yang digunakan dan 15 % disebabkan oleh faktor jalan. Faktor yang mendominasi penyebab kecelakaan yaitu faktor manusia, hal itu disebabkan oleh kelalaian pengendara. Kelelahan menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan. Seperti halnya pada musim mudik lebaran banyak pemudik sepeda motor yang jarang menggunakan posko-posko tempat istirahat yang tersedia di banyak titik disepanjang lintasan mudik dengan alasan ingin cepat sampai tempat tujuan [2].

Kelelahan dapat mengakibatkan fokus pengendara sepeda motor akan mengalami penurunan selain itu juga dapat menyebabkan kesalahan-kesalahan seperti tidak reaktif, dan tidak dapat mengendalikan kendaraan. Oleh karena itu, istirahat yang cukup sangat penting untuk dapat mengurangi risiko kecelakaan.

Namun, banyak pengendara yang enggan untuk beristirahat atau tidak sadar akan bahaya kelelahan saat mengendarai.

Menurut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia pengendara sepeda motor disarankan untuk beristirahat setiap 2-3 jam dan disarankan untuk beristirahat setiap 100-150 km saat berkendara jauh, karena disaat pengendara sepeda motor beristirahat dapat mencegah masalah kesehatan terkait dengan duduk dalam waktu yang lama, seperti sakit punggung dan kaki sehingga pengendara dapat memulihkan kembali fokus berkendara agar terhindar dari kecelakaan [2].

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan di atas maka diperlukan sebuah sistem yang dapat mengurangi tingkat kecelakaan. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah gagasan ide untuk membuat sebuah sistem yang dapat memperingatkan pengendara untuk beristirahat jika telah berkendara terlalu jauh atau terlalu lama.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

- 1) Sebanyak dua puluh delapan persen kecelakaan sepeda motor saat melakukan perjalanan jauh disebabkan oleh faktor kelelahan.
- 2) Pengendara sepeda motor enggan beristirahat saat melakukan perjalanan jauh.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun alat peringatan dini pengendara sepeda motor berbasis Internet of Things (IoT). Alat ini diharapkan dapat membantu pengendara sepeda motor dalam menghindari kecelakaan dan meningkatkan keselamatan berkendara.

Sedangkan tujuan dari pengembangan aplikasi ini adalah:

- 1) Mengurangi resiko kecelakaan sepeda motor yang disebabkan oleh faktor kelelahan.

- 2) Meningkatkan kesadaran pengendara sepeda motor untuk beristirahat disaat melakukan perjalanan jauh.

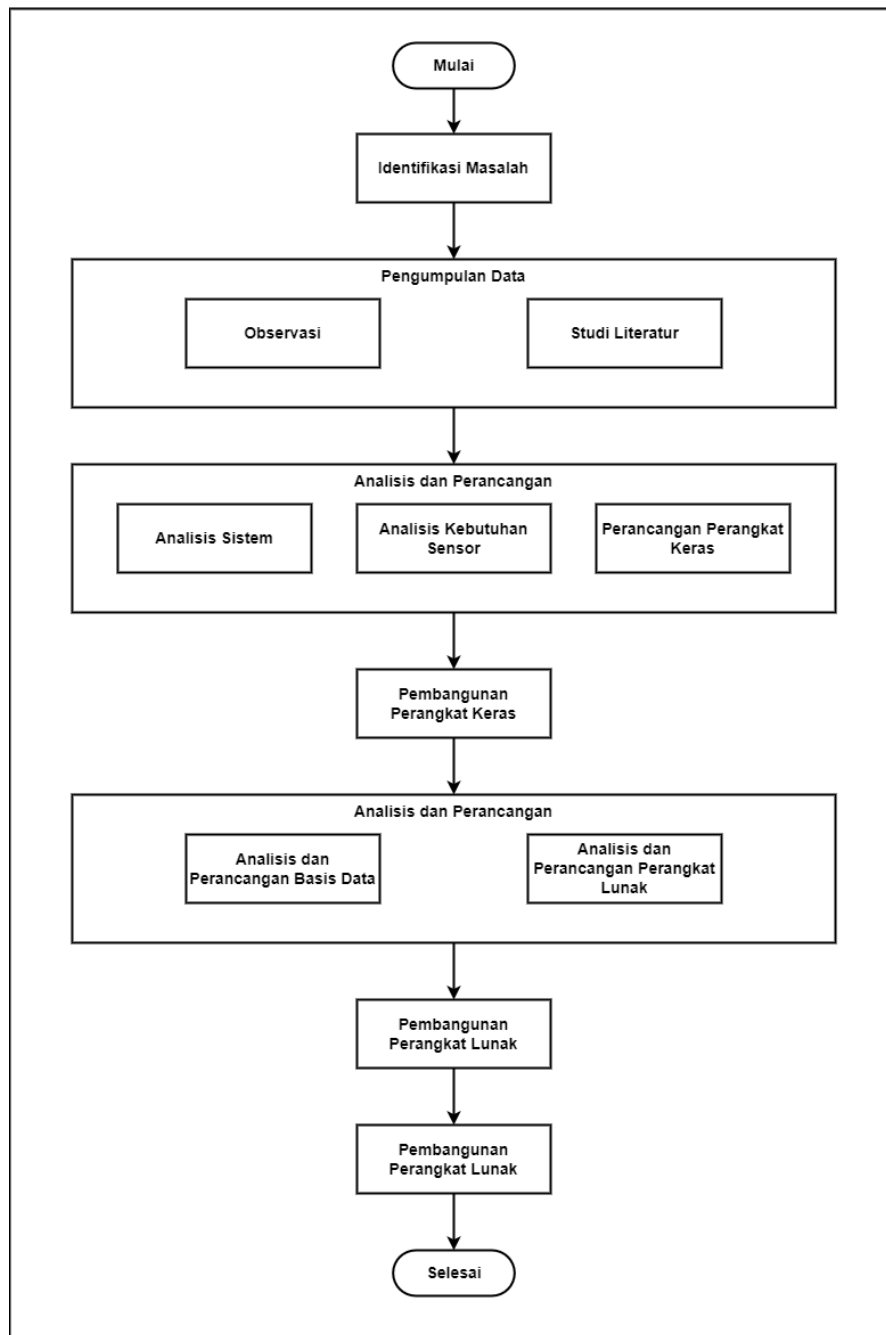
#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penyelesaian masalah yang dilakukan tidak meyimpang dari ruang lingkup yang ditentukan, maka akan dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem ini menggunakan internet dari *wifi hotspot smartphone* pengendara sepeda motor.
- 2) Sistem ini memberikan peringatan berupa lampu kepada pengendara sepeda motor untuk beristirahat.
- 3) Website pada sistem ini digunakan untuk memonitoring jarak tempuh dan durasi berkendara.
- 4) Sistem ini harus menyala sebelum digunakan agar sensor GPS mendapatkan sinyal.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah metode yang akan digunakan ketika memecahkan suatu masalah dan memerlukan data-data yang telah diperoleh guna melakukan penelitian. Berikut adalah alur penelitian yang akan diterapkan:



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Gambar 1.1 merupakan bagan dari metodologi penelitian yang terdiri dari 7 langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut terdiri dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis dan perancangan, pembangunan perangkat keras, analisis dan perancangan, pembangunan perangkat lunak, dan pengujian. Berikut penjelasan dari metodologi penelitian :

### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan proses yang paling penting dalam suatu penelitian karena di dalam rumusan masalah menentukan masalah yang dapat memengaruhi kualitas dari suatu penelitian.

### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut :

#### 1) Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati proses kerja yang sedang berjalan di tempat penelitian.

#### 2) Studi Literatur

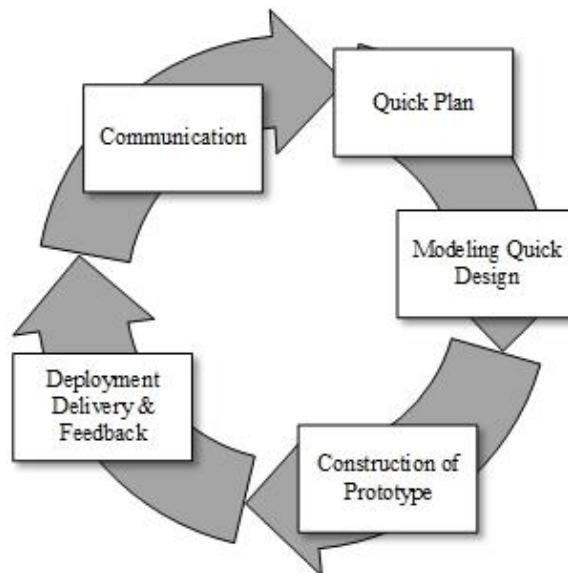
Studi literatur adalah kegiatan dimana peneliti mengumpulkan data dengan mengumpulkan literatur jurnal, prosiding, dan skripsi yang berkaitan dengan penelitian.

### 3. Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan untuk mempelajari dan mengevaluasi suatu bentuk masalah dan perancangan dilakukan untuk mengembangkan desain teknis berdasarkan evaluasi dari proses analisis yang dilakukan sehingga penyampaian informasi yang dibutuhkan tepat.

### 4. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah *Prototype*. Berikut gambar model *Prototype* :



Gambar 1.2 *Model Prototype*

(*Model Prototype* diadaptasi dari Pressman 2002) [3]

- 1) *Communication*  
Pada tahap ini mendefinisikan secara keseluruhan perangkat lunak apa saja hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat lunak.
- 2) *Quick Plan*  
Tahap ini dilakukan untuk merencanakan dan memodelkan hasil dari tahap *communication*.
- 3) *Modeling Quick Design*  
Tahap ini adalah menerjemahkan kebutuhan menjadi tampilan yang dijadikan gambaran aplikasi yang akan dibuat.
- 4) *Construction of Prototype*  
Pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap-tahap sebelumnya.
- 5) *Deployment Delivery & Feedback*  
Setelah pembangun prototype selesai maka akan mendapatkan *feedback* yang digunakan untuk pengembangan *prototype* selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep-konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan membahas tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini berisi hasil implementasi analisis dari BAB 3 dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran untuk pengembangan aplikasi yang telah dirancang.