

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pendahuluan mencakup informasi latar belakang masalah dalam mendasari penelitian. Bab ini membahas permasalahan, tujuan, dan manfaat dari penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Hampir seluruh penduduk Indonesia mengandalkan kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi utama (Budiarti, Rahaningsih, & Dana, 2023). Kendaraan bermotor memainkan peran krusial dalam memudahkan perjalanan ke tempat kerja, pertemuan, serta berbagai tujuan lainnya. Mobil, sebagai salah satu jenis kendaraan bermotor yang umum digunakan di Indonesia, hadir dalam berbagai varian, termasuk mobil pribadi, truk, dan bus. Berdasarkan data dari GAIKINDO, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia hingga tanggal 9 Februari 2023 telah mencapai 153.400.392 unit. Dari jumlah tersebut, 147.153.603 unit merupakan kendaraan pribadi, dan 19.177.264 unit di antaranya adalah kendaraan mobil pribadi.

Kehadiran mobil sebagai sarana transportasi utama bagi penduduk Indonesia telah memunculkan kebutuhan akan pemahaman yang lebih dalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kenyamanan dan keamanan penggunaannya. Selain berfungsi sebagai alat transportasi, mobil juga berperan sebagai ruang penyimpanan sementara untuk berbagai barang saat diparkir (Prof. Chaudhari, Shah, Oswal, Bhagwat, & Bhavsar, 2023). Namun, pentingnya memperhatikan barang-barang yang ditinggalkan di dalam mobil menjadi semakin nyata mengingat sensitivitas barang elektronik terhadap suhu panas, terutama yang menggunakan baterai lithium. Pemahaman akan dampak suhu kabin mobil terhadap keamanan barang elektronik menjadi esensial dalam memastikan penggunaan mobil yang aman dan nyaman.

Barang elektronik merupakan barang yang sensitif terhadap panas. Tentu saja, hal ini menimbulkan risiko, terutama barang elektronik yang menggunakan baterai lithium sebagai sumber daya. Baterai lithium sangat rentan terhadap suhu panas, dan kondisi suhu di dalam kabin mobil dapat mempengaruhi keamanan

baterai. Baterai Lithium memiliki batas suhu yang aman digunakan yaitu 0°C sampai dengan 45°C (Otong, Aribowo, & Wahyudi, 2019). Suhu baterai lithium yang lebih dari 45°C termasuk pada suhu overheat. Overheat pada baterai lithium dapat menyebabkan risiko terbakar bahkan bisa meledak.

Oleh karena itu, pemantauan suhu di dalam kabin mobil menjadi penting, terutama bagi pemilik kendaraan yang sering meninggalkan barang berbaterai lithium di dalam mobil yang terparkir. Meskipun mobil diparkir di bawah cuaca yang dingin, perubahan cuaca tiba-tiba dapat mengakibatkan kondisi yang berpotensi berbahaya bagi barang-barang tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan suhu dan prediksi suhu pada waktu tertentu, sehingga dapat menilai apakah suhu di dalam kabin mobil mencapai tingkat bahaya bagi barang berbaterai lithium. Dengan adanya sistem pemantauan ini, diharapkan keamanan barang elektronik yang ditinggalkan di dalam mobil dapat lebih terjamin, bahkan saat mobil terparkir dalam kondisi cuaca yang berpotensi panas.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Pada penelitian ini, rumusan dan batasan masalah merupakan sebuah acuan peneliti dalam melakukan penelitian. Rumusan masalah berisi pertanyaan yang akan dijawab, sedangkan batasan masalah berisi cakupan dari penelitian.

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan konteks permasalahan yang muncul, permasalahan dapat dirumuskan seperti berikut.

1. Apakah algoritma random forest dapat digunakan untuk melakukan prediksi suhu pada kabin mobil?
2. Bagaimana cara membangun suatu sistem prediksi suhu kabin mobil?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Batasan yang ditetapkan oleh peneliti untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah sebagai berikut.

1. Penelitian difokuskan pada kendaraan bermotor jenis mobil keluarga dan tidak mencakup kendaraan mobil besar.

2. Barang yang akan diteliti adalah barang yang menggunakan baterai lithium sebagai sumber dayanya, seperti laptop.
3. Lokasi penelitian terbatas pada wilayah tertentu dengan pertimbangan variasi cuaca yang mungkin berbeda.
4. Sistem tertanam yang dirancang bertujuan hanya untuk mengambil data yang akan digunakan untuk melakukan prediksi.
5. Sistem tertanam mengukur suhu kabin mobil ketika suhu mencapai 25°C.
6. Sistem prediksi memerlukan data pengukuran secara berkala untuk mendapatkan hasil yang semakin akurat.
7. Data berasal dari hasil sistem tertanam yang dikembangkan peneliti.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma random forest untuk melakukan prediksi suhu pada kabin mobil.
2. Membangun sebuah sistem untuk melakukan prediksi suhu pada kabin mobil.
3. Mempelajari dan menerapkan algoritma Random Forest dalam melakukan prediksi suhu.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dipecah menjadi tiga aspek untuk lebih spesifik. Manfaatnya yaitu manfaat sosial, manfaat peneliti, dan manfaat kemajuan ilmu pengetahuan. Berikut adalah beberapa manfaatnya.

#### **1.4.1 Manfaat bagi Masyarakat**

Manfaat bagi masyarakat dari penelitian ini adalah diharapkan masyarakat dapat mewaspadai suhu di dalam mobil dan menghindari meninggalkan barang-barang yang mengandung baterai lithium ketika suhu di dalam mobil tinggi.

#### **1.4.2 Manfaat bagi Peneliti**

Pada penelitian ini, peneliti berharap mampu untuk meningkatkan wawasan mengenai cara untuk membuat sistem yang mengukur suhu. Data yang didapatkan akan digunakan untuk memprediksi suhu menggunakan algoritma Random Forest.

### **1.4.3 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan**

Dengan dilakukan penelitian ini, peneliti berharap untuk memberikan pengetahuan mengenai cara membuat dan mengembangkan sistem untuk mengukur suhu pada kabin mobil serta memprediksi suhu kabin mobil pada jam tertentu.

### **1.5 Kebaruan**

Kebaruan pada penelitian ini adalah dilakukannya prediksi suhu pada kabin mobil berdasarkan data yang telah diambil melalui sistem pengukuran suhu berbasis IoT. Data yang diperoleh akan diolah menggunakan algoritma Random Forest untuk mendapatkan hasil prediksi suhu.

### **1.6 Kerangka Penulisan**

Untuk persiapan tugas akhir ini, peneliti menulis tugas akhir ini dengan enam bab berdasarkan pedoman Fakultas Teknologi dan Desain Universitas Pembangunan Jaya.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan mencakup latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, manfaat, inovasi penelitian yang diperkenalkan, serta struktur penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka menjelaskan teori-teori, dan penelitian relevan yang telah dilakukan terlebih dahulu dengan topik penelitian saat ini.

#### **BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN**

Tahapan pelaksanaan akan menguraikan berbagai tahapan dalam melakukan penelitian hingga selesai dengan menggunakan metode yang digunakan peneliti.

#### **BAB IV PERANCANGAN**

Perancangan akan menjabarkan perancangan sistem atau produk yang akan dibuat dalam penelitian.

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

Hasil dan pembahasan menyajikan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan sistem.

#### **BAB VI PENUTUP**

Penutup berisikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

