

## **1. Pendahuluan**

### **Latar Belakang**

Populasi kendaraan yang ada di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pertahun 2021, jumlah kendaraan di Indonesia mencapai 143.797.227 unit[1]. Hal ini tentunya berakibat pada kemampuan ruas jalan untuk menampung arus lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu semakin berkurang. Bandung merupakan salah satu kota dengan jumlah penduduk yang padat. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) jumlah penduduk di Kota Bandung mencapai 2,53 juta jiwa pada 2021 [2]. Hal ini terjadi karena Bandung merupakan ibukota Provinsi Jawa Barat dan merupakan kota terbesar ketiga setelah Jakarta dan Surabaya. Saat ini, Kota Bandung dikenal sebagai pusat pariwisata. Kota ini memiliki tata kota yang apik dan fasilitas yang memadai untuk para wisatawan baik lokal maupun manca negara sehingga menjadi salah satu destinasi yang selalu dipadati dan menjadi penyebab tingginya kemacetan lalu lintas. Sistem yang dapat mengklasifikasikan kemacetan lalu lintas berdasarkan frekuensisuara di Kota Bandung ini sangat diperlukan dalam menangani permasalahan kemacetan lalu lintas. Sistem ini dibuat agar para pengguna lalu lintas yang akan menuju Kota Bandung dapat mengetahui kondisi lalu lintas. Sehingga para pengguna lalu lintas dapat menghindari jalan-jalan yang mengalami kepadatan lalu lintas. Hal ini diharapkan akan mencegah bahkan mengurangi tingkat kemacetan Kota Bandung.

Sistem klasifikasi kemacetan yang telah dibangun adalah sistem yang dapat mendeteksi kemacetan lalu lintas berdasarkan frekuensi suara. Selanjutnya data suara akan diekstraksi dan diklasifikasi menjadi tiga kelas/label yaitu kelas “lengang” untuk kondisi yang menginformasikan keadaan lalu lintas yang lancar, “sedang” untuk kondisi yang menginformasikan keadaan lalu lintas yang ramai lancar, dan “macet” untuk kondisi yang menginformasikan keadaan lalu lintas yang padat. Sistem klasifikasi yang telah dibangun ini menggunakan beberapa model *machine learning* seperti *Naïve Bayes*, *Logistic Regression*, dan *Random Forest*, guna mengetahui hasil performansi dari ketiga model *machine learning* dalam klasifikasi dengan hasil akurasi terbaik.

### **Topik dan Batasannya**

Topik dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah membandingkan beberapa metode klasifikasi guna mengetahui hasil performansi terbaik serta membuat aplikasi dari metode yang telah dibuat. Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah klasifikasi dilakukan pada data kemacetan lalu lintas di Kecamatan Batununggal, Kota Bandung. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data suara berupa kombinasi lengang, sedang, dan macet yang terdiri dari 540 dataset suara. Dataset tersebut didapatkan dari membagi masing-masing 30 menit durasi kondisi jalan ke dalam 10 detik.

### **Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil akurasi dari ketiga metode klasifikasi dan mendapatkan hasil performansi terbaik dari membandingkan hasil akurasi metode-metode tersebut dalam melakukan klasifikasi pada kemacetan lalu lintas, serta membangun sebuah aplikasi web Kemacetan Lalu Lintas Berdasarkan Frekuensi Suara.

### **Organisasi Tulisan**

Pada Bab 2 akan dibahas mengenai studi terkait dan teori yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Pada Bab 3 akan dibahas mengenai sistem yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini. Pada Bab 4 akan dibahas mengenai hasil dan analisa hasil penelitian, dan pada Bab 5 akan dibahas mengenai kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan.