

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rambu lalu lintas merupakan salah satu dari perlengkapan jalan yang dapat berupa lambang, huruf, angka, kalimat atau perpaduan di antaranya yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan [1]. Sebagai pemakai jalan, pengendara mobil, sepeda motor, atau pejalan kaki sudah seharusnya mematuhi setiap rambu lalu lintas di jalan untuk keamanan bersama. Untuk mematuhi rambu lalu lintas tersebut, terlebih dahulu kita harus memahami dan mengetahui arti dari rambu-rambu lalu lintas [1]. Macam-macam rambu ada banyak macamnya seperti rambu peringatan, rambu petunjuk, rambu larangan, dan rambu perintah [1].

Dalam rambu-rambu lalu lintas, banyak pola-pola yang terbentuk dari rambu tersebut untuk dipahami dan dipatuhi oleh setiap wisatawan dalam negeri maupun luar negeri. Macam-macam pola rambu lalu lintas sangat banyak dipasang di objek wisata, seperti rambu di pantai, rambu di gunung, dan lain-lainya.

Dengan banyaknya wisatawan dalam negeri maupun luar negeri yang belum mengerti arti rambu-rambu lalu lintas yang dipasang di objek wisata, maka dalam tugas akhir ini memanfaatkan sebuah *machine learning* dan aplikasi *mobile*. Oleh karena itu, agar wisatawan dalam negeri maupun luar negeri mengetahui arti rambu-rambu lalu lintas yang ada, maka di tugas akhir ini memanfaatkan aplikasi *mobile* berbasis *android* untuk menerjemahkan arti gambar rambu lalu lintas yang tersedia dalam 2 bahasa, yaitu bahasa Inggris dan bahasa Indonesia.

Dalam aplikasi *mobile* berbasis android ini, wisatawan dalam negeri maupun luar negeri ini dapat mengambil gambar rambu lalu lintas yang ada dengan kamera maupun dari galeri *smartphone* yang berbasis *android* untuk diterjemahkan dalam bentuk bahasa Inggris maupun bahasa Indonesia. Untuk mengenali gambar rambu lalu lintas tersebut, dibutuhkan sebuah pola pengenalan gambar dengan sebuah metode ekstraksi ciri yaitu *Speeded Up Robust Features (SURF)* dengan melakukan pengolahan ekstraksi ciri pada sebuah gambar yang

diambil dari kamera *smartphone* untuk mencari sebuah ciri khas pada suatu citra tersebut. Setelah itu menggunakan metode *Support Vector Machine (SVM)* sebagai klasifikasi dan *machine learning* di aplikasi ini untuk mencari citra yang cocok di data latih. Dengan adanya aplikasi *mobile* berbasis android ini dapat memudahkan wisatawan dalam negeri maupun luar negeri mengerti agar memahami arti rambu lalu lintas yang di pasang di bidang pariwisata.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membantu wisatawan untuk mengetahui arti rambu lalu lintas yang berhubungan dengan pariwisata ?
2. Bagaimana cara kerja aplikasi untuk mengenali rambu lalu lintas yang ada di objek wisata ?
3. Bagaimana cara mengenali pola gambar rambu lalu lintas dengan metode ekstraksi ciri *Speeded Up Robust Features (SURF)* di android ?
4. Bagaimana perfomansi metode *Speeded Up Robust Features (SURF)* di android ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi berbasis android untuk membantu wisatawan mengetahui arti rambu lalu lintas yang berhubungan dengan pariwisata.
2. Mengetahui cara kerja aplikasi dalam mengenali dan mendeteksi pola rambu lalu lintas yang ada di objek wisata.
3. Mengetahui dan mengimplementasikan metode ekstraksi ciri *Speeded Up Robust Features (SURF)* pada aplikasi berbasis android.
4. Melakukan pengujian dan perfomansi metode ekstraksi ciri *Speeded Up Robust Features (SURF)* di android.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dari aplikasi pengenalan rambu lalu lintas ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi pengenalan rambu lalu lintas ini dijalankan pada *smartphone* berbasis *android* minimal versi 4.
2. Jumlah data latih pola rambu lalu lintas yang dipakai hanya rambu lalu lintas yang berhubungan dengan pariwisata sebanyak 25 pola rambu.
3. *Tools* yang digunakan yaitu *Android Studio* dan *Eclipse*.
4. Gambar yang diolah hanya dalam bentuk format *Portable Network Graphics* ( PNG ) atau *Joint Photographic Experts Group* (JPEG).
5. Aplikasi ini tidak terhubung dengan internet (*offline*).
6. Proses ekstraksi ciri menggunakan *Speeded-Up Robust Fetures*.
7. Proses klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine*.
8. Keluaran dari aplikasi pengenalan rambu lalu lintas ini berupa teks informasi yang tersedia dalam 2 bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
9. Rambu lalu lintas yang diambil harus bersih, tidak ada coretan.
10. Mengambil gambar rambu lalu lintas harus dalam kondisi di luar ruangan (*outdoor*).
11. Rambu lalu lintas yang digunakan di aplikasi ini merupakan rambu lalu lintas yang dipasang di luar ruangan (*outdoor*).

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur  
Mempelajari literatur-literatur yang ada sesuai dengan permasalahan yang ada dan memperoleh banyak referensi untuk memahami metode yang digunakan dalam aplikasi, yaitu *Speeded-Up Robust Features* (SURF) dan *Support Vector Machine* (SVM).
2. Diskusi Ilmiah  
Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing, teman kelompok tugas akhir, asisten laboratorium, dan wisatawan.

### 3. Perancangan Sistem

Merancang sistem aplikasi dengan metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pada tugas akhir, yaitu metode ekstraksi ciri *Speeded-Up Robust Features* (SURF) dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM).

### 4. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan metode ekstraksi ciri *Speeded-Up Robust Features* (SURF) dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) ke dalam aplikasi pengenalan rambu lalu lintas berbasis android ini.

### 5. Pengujian dan Analisis

Tahap pengujian aplikasi yang telah dibuat dan dirancang dengan metode yang digunakan.

### 6. Penyusunan laporan

Pembuatan laporan dari hasil pengujian serta membuat kesimpulan dan saran dari hasil pengujian tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara keseluruhan dapat disusun secara struktural sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang penjelasan mengenai pengolahan citra digital, tahap ekstraksi ciri citra, tahap klasifikasi citra, dan penjelasan teori aplikasi android beserta *library* yang digunakan.

### **BAB III PERANCANGAN DAN ANALISIS**

Berisi tentang penjelasan tentang gambaran umum sistem, perancangan aplikasi, *flowchart* aplikasi, *use case* aplikasi, dan *user interface* aplikasi.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Berisi tentang implementasi aplikasi serta skenario pengujian, pengujian alpha, pengujian whitebox, pengujian beta, dan pengujian performansi.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari hasil pembuatan aplikasi yang dikerjakan dan rekomendasi untuk pembuatan berikutnya.