

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Rusia adalah salah satu bahasa dengan penutur terbanyak yang menempati peringkat ke-6 didunia. Bahasa Rusia merupakan satu dari enam bahasa resmi yang digunakan oleh *United Nations (UN)* atau yang biasa dikenal di Indonesia sebagai Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). Hal ini menunjukkan bahwa tingginya minat penduduk dunia untuk menggunakan dan mempelajari bahasa tersebut akan tetapi terdapat beberapa kendala untuk mempelajari, memahami dan melafalkan Bahasa Rusia dikarenakan bahasa ini menggunakan aksara non-latin *cyrillic*.

Beberapa contoh permasalahan yang sering terjadi adalah seperti saat masyarakat asing hendak membaca tulisan bahasa Rusia namun terdapat kesulitan dalam membacanya/melafalkannya, kesulitan dalam mengetikkan sebuah nama tempat atau nama daerah dalam bahasa tersebut, dan kesulitan dalam mencari arti dari bahasa tersebut.

Capture to translate adalah salah satu media yang dibangun untuk menjadi sebuah solusi dari permasalahan tersebut, sistem ini dibangun berdasarkan pengolahan *image processing* dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Sistem menggunakan antar muka aplikasi *mobile* android yang memanfaatkan kamera dan galeri perangkat sebagai media inputan sistem. Setelah melalui proses akuisisi, citra yang mengandung teks dalam bahasa Rusia akan diproses terlebih dahulu ke dalam tahapan *image processing*. Setelah itu sistem akan berjalan secara otomatis menjalankan proses transliterasi ke aksara latin. Proses transliterasi ini berjalan diatas *machine learning* yang sebelumnya telah diberikan proses pelatihan kemudian di sinkronisasi menggunakan algoritma klasifikasi *Random Forest*. Hasil akhir yang didapatkan dari aplikasi adalah hasil transliterasi ke huruf latin.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah beberapa perumusan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini:

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi transliterasi dari sebuah citra yang mengandung aksara non-latin Rusia (*cyrillic*) ke aksara latin menggunakan *machine learning Random Forest*?

2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem yang menghubungkan proses *image processing*, *machine learning*, proses transliterasi dan berbasis android?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat aplikasi transliterasi dari sebuah citra yang mengandung aksara non-latin Rusia (*cyrillic*) ke aksara latin menggunakan *machine learning Random Forest*.
2. Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem yang menghubungkan proses *image processing*, *machine learning*, proses transliterasi dan berbasis android.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Algoritma yang digunakan adalah algoritma klasifikasi *Random Forest*.
2. Huruf yang dideteksi adalah huruf *cyrillic* Rusia.
3. Sistem mendeteksi setiap teks berdasarkan tiap-tiap huruf.
4. Citra input yang diolah merupakan hasil dari tulisan cetak dari printer dan dalam format JPEG.
5. Huruf Rusia yang dideteksi memiliki font sebesar 90 dengan font calibri.
6. Kata yang diuji mengandung maksimal 3 suku kata / silabel.
7. Produk bekerja menggunakan sistem operasi android dengan versi minimal 5.0 (Lollipop).
8. Sistem yang dibangun berbasis *offline*.
9. Citra teks huruf Rusia yang dideteksi harus dalam posisi mendatar / horizontal.

1.5 Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Studi Literatur

Mempelajari berbagai macam hal yang berkaitan dengan penelitian, meliputi pencarian jurnal acuan untuk penelitian, konsultasi dengan dosen pembimbing, konfigurasi dasar aplikasi android studio, mempelajari pemrograman java, cara kerja algoritma serta memahami alur kerja *image processing*.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem adalah suatu tahapan yang berfungsi untuk menganalisis kebutuhan hardware dan software yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan ini bertujuan agar meminimalisir kesalahan fungsi yang didasari oleh kurangnya spesifikasi kedua hal tersebut. *Hardware* dan *software* yang dibutuhkan pada penelitian ini diantaranya komputer dengan os Windows dan smartphone dengan os Android versi Lollipop.

3. Perancangan Model

Perancangan Model adalah sebuah tahapan yang sangat diperlukan untuk membantu proses pengerjaan penelitian yang meliputi penyusunan *flow chart*, UML, perancangan antarmuka dan lain – lain.

4. Implementasi

Implementasi adalah proses pengerjaan dari tahap yang sebelumnya telah dirancang seperti konfigurasi dan instalasi sistem, penyusunan desain, pengerjaan *image processing* dan algoritma hingga terbentuk sebuah sistem yang saling terintegrasi.

5. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan penelitian ini telah berjalan dengan benar seperti aplikasi yang dibuat telah mampu melakukan image processing dan proses pelatihan mesin dengan algoritma kecerdasan buatan telah mampu melakukan klasifikasi pada proses pengujian.

6. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini, semua proses yang dilakukan sebelumnya beserta seluruh data yang dihasilkan dikumpulkan menjadi sebuah laporan penelitian akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi ke dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika yang digunakan dalam pembuatan dan penulisan penelitian tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bagian ini berisi tentang penjelasan teoritis mengenai Android, Bahasa Rusia, *Image Processing*, OpenCV, Algoritma *Random Forest*, dan berbagai aspek lain yang mendukung ke arah analisis Tugas Akhir yang dibuat.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Bagian ini berisi penjelasan tentang tahap perancangan sistem dan proses implementasi yang digunakan dalam aplikasi Capture to Translate.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi tentang pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari tugas akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.