

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Nomor plat kendaraan adalah sebuah tanda pengenal yang diberikan oleh pemerintah Indonesia kepada setiap kendaraan bermotor yang terdaftar. Nomor plat ini berfungsi sebagai identitas yang membedakan satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, dan secara resmi dicatat dalam basis data pemerintah. Tanda Nomor Kendaraan Bermotor Indonesia (TNKB) terdiri dari tiga komponen penting. Pertama, terdapat kode wilayah yang terdiri dari huruf-huruf tertentu, yang mencerminkan area keresidenan atau wilayah administratif yang terdiri dari beberapa kabupaten. Kedua, terdapat serangkaian angka yang menunjukkan nomor polisi kendaraan. Ketiga, terdapat rangkaian huruf yang melambangkan bulan dan tahun berlakunya TNKB tersebut.

Terdapat beberapa kasus identifikasi citra plat nomor kendaraan, seperti yang dibahas dalam penelitian yang sudah dilakukan oleh (Rizal Adi, 2022) mengenai “*Segmentasi Pada Plat Kendaraan Menggunakan Metode Deteksi Tepi Canny, Sobel & Robert*” didalam penelitian ini *Canny* sebagai deteksi tepi memiliki tingkat keunggulan dalam hal akurasi pengenalan plat nomor kendaraan baik dari jarak 1 maupun 2 meter.

Penelitian lainnya yang menggunakan teknik segmentasi untuk deteksi plat nomor kendaraan dilakukan oleh Ardian Elia “*Segmentasi Pada Plat Kendaraan Menggunakan Deteksi Tepi Canny Dan Thresholding*” yang

mendapatkan presentase keakuratan metode *Canny* sebesar 90% dan metode *Thresholding* sebesar 85% (Ardian, 2020). Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Ardi Wijaya, 2019) yang berjudul “Analisis Deteksi Tepi Terhadap Error Menggunakan Metode *Sobel* Dan *Prewitt* Pada Kasus Deteksi Plat Nomor” didalam penelitian ini menggunakan 20 sample uji dan didapatkan kesimpulan bahwa metode *Sobel* lebih unggul dalam hal error tetapi memiliki waktu pemrosesan yang lama.

Dalam era kemajuan teknologi yang pesat, manusia dihadapkan pada kebutuhan untuk dapat membuat suatu sistem yang bertujuan untuk mempermudah dalam penanganan berbagai masalah yang ada. Salah satu contoh nyata adalah pengembangan sistem identifikasi citra plat nomor kendaraan berdasarkan pendeteksian tepi pada karakter plat nomor kendaraan. Sistem ini memanfaatkan teknologi pengolahan citra untuk mengenali dan memproses informasi dari plat nomor kendaraan. Dengan adanya sistem ini, identifikasi plat nomor kendaraan menjadi lebih efisien, serta memungkinkan penerapan solusi yang lebih cerdas. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan pengenalan karakter pada plat nomor kendaraan adalah dengan menggunakan teknik pengenalan pola dan deteksi tepi dalam pengolahan citra digital. Sistem dapat secara langsung membaca dan mengidentifikasi karakter angka dan huruf yang terdapat pada plat nomor kendaraan dengan memproses citra inputan plat nomor tersebut.

Deteksi tepi atau sisi adalah proses untuk menemukan dan menandai daerah di mana terjadi perubahan yang signifikan dalam intensitas piksel pada

sebuah obyek gambar. Pada dasarnya, tepi merupakan batas antara dua daerah yang berbeda dalam citra, yang mungkin memiliki perbedaan dalam intensitas warna, tekstur, atau kecerahan. Proses deteksi tepi bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi dan orientasi tepi dalam sebuah gambar. Dalam analisis citra, tepi dapat menyediakan informasi penting tentang struktur objek, kontur, atau batas antara objek yang berbeda, Algoritma deteksi tepi umumnya beroperasi dengan menghitung perbedaan atau gradien intensitas piksel di seluruh citra.

Metode *Sobel* merupakan metode yang baru hasil pengembangan lanjutan dari Metode *Robert* yang melibatkan penggunaan *High Pass Filter* (HPF). Salah satu kelebihan metode ini adalah kemampuannya dalam mengurangi derau sebelum melakukan perhitungan deteksi tepi.

Sistem pengenalan pola atau *pattern recognition* memiliki tujuan untuk mengidentifikasi sebuah objek. Pada penelitian ini objek yang menjadi inputan merupakan objek data yang sudah di proses di dalam deteksi tepi.

Algoritma Template Matching adalah sebuah metode yang digunakan untuk mencari kemiripan antara gambar *Template* dengan gambar uji dan umumnya mengalami masalah dalam hal perubahan ukuran, pergeseran posisi, kecerahan, dan perbedaan kontras antara gambar template dengan gambar uji. (Spartling, 2020).

Dari beberapa referensi diatas dapat disimpulkan bahwa Metode *Sobel* dan *Template Matching* dapat digunakan dalam melakukan identifikasi atau pengenalan karakter pada plat nomor kendaraan berdasarkan pendeteksian tepi

serta pencocokan template dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk pembuatan sistem menggunakan metode *Algoritma Sobel* dan *Template Matching* yang hanya untuk mengidentifikasi karakter pada plat nomor kendaraan berdasarkan pendeteksian tepi karakter yang ada di dalam plat nomor kendaraan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Tahap rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan sebuah sistem yang menggunakan *Algoritma Sobel* dan *Template Matching* untuk mengidentifikasi kode plat nomor kendaraan?

1.3. BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini peneliti memiliki keterbatasan dan peneliti diharapkan dapat fokus pada batasan masalah yang ada. Berikut adalah beberapa hal yang dibatasi dalam penelitian ini:

1. Sistem dibangun dalam bahasa pemrograman *Matlab*.
2. Data untuk template karakter adalah data B&W atau data karakter hitam putih.
3. Proses crop dan editing gambar dilakukan secara manual.
4. Dikarenakan plat nomor yang masih umum digunakan adalah warna hitam maka dalam penelitian ini lebih banyak menggunakan data plat nomor hitam untuk pengujian.
5. Untuk tampilan gui hanya menampilkan Import gambar, hasil deteksi sobel dan Output hasil pengenalan karakter dalam bentuk text.

6. Data yang digunakan hanya memiliki ukuran kurang dari 1 mb serta berformat *.jpg/*.png supaya proses identifikasi di sistem dapat dilakukan secara cepat.
7. Data hanya diambil menggunakan kamera handphone (android).
8. Sistem aplikasi bersifat offline.
9. Data input plat nomor kendaraan hanya di ambil pada pagi & sore hari.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem menggunakan *Algoritma Sobel* dan *Template Matching* yang hanya digunakan untuk membaca karakter plat nomor kendaraan berdasarkan pendeteksian tepi karakter yang ada di dalam plat nomor kendaraan.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Dalam penulisan penelitian ini, diharapkan agar memberikan hasil yang dapat digunakan sebagai acuan apakah metode *Algoritma Sobel* dan *Template Matching* cocok digunakan dalam sebuah sistem yang hanya membaca karakter yang ada di dalam Plat Nomor Kendaraan Bermotor.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Tujuan dari penyusunan sistem penulisan ini adalah untuk memudahkan dan memahami pembahasan penulisan skripsi. Pada penulisan penelitian ini, hal-hal yang akan dibahas akan diurutkan dalam 5 bab yang terpisah. Setiap bab akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan disampaikan panduan awal mengenai penulisan skripsi termasuk latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi hasil analisis teoritis atau hasil lainnya yang relevan dalam pembuatan sistem aplikasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada perancangan sistem digambarkan dari analisis aplikasi yang akan dibuat, alur kerja penggunaan aplikasi, perancangan proses aplikasi, perancangan sistem aplikasi, dan perancangan presentasi aplikasi yang dirancang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil dari penerapan aplikasi yang mengikuti alur sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian, selama perancangan aplikasi sebagai acuan untuk perbaikan dan pengembangan aplikasi.