

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plat nomor atau Tanda Nomor Kendaraan Bermotor yang disingkat dengan TNKB merupakan sebuah tanda yang wajib dipasang pada setiap kendaraan yang dioperasikan di jalan sebagaimana seperti yang diatur dalam UU nomor 22 Tahun 2009 pasal 68 ayat 1 tentang lalu lintas.

Plat nomor harus memenuhi beberapa syarat yaitu bentuk, ukuran, bahan, warna, dan cara pemasangan. Plat nomor yang sah yang dipasang pada kendaraan bermotor adalah plat nomor yang dikeluarkan oleh Korlantas Polri atau dalam hal ini adalah Samsat seperti yang diatur dalam UU nomor 22 Tahun 2009 pasal 68 ayat 4 tentang lalu lintas.

Tujuan dari pemasangan plat nomor menurut UU Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas adalah sebagai tanda identitas dari sebuah kendaraan baik identitas kendaraan itu sendiri maupun identitas pemilik. Plat nomor ini juga merupakan tanda bahwa sebuah kendaraan yang dioperasikan di jalan sudah terdaftar dan memiliki nomor registrasi seperti yang tercantum di plat nomor.

Pertumbuhan dari penggunaan kendaraan bermotor cukup pesat. Data pengguna kendaraan bermotor pada tahun 2016 mencapai 129.281.079 unit kendaraan bermotor (BPS, 2016). Pertumbuhan kepemilikan kendaraan ini juga memerlukan lahan parkir yang merupakan lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang bersifat sementara untuk melakukan kegiatan dalam kurun waktu tertentu (Anastasya, et al., 2017).

Parkir adalah keadaan suatu kendaraan yang tidak bergerak yang bersifat sementara. Berdasarkan jenisnya, parkir dapat dibedakan menjadi beberapa tipe antara lain berdasarkan tempat, parkir terdiri dari *on street parking* dan *off street parking*. Berdasarkan posisi, parkir terdiri dari parkir sejajar sumbu jalan, parkir bersudut, dan parkir tegak lurus sumbu jalan. Selanjutnya berdasarkan status, parkir terdiri dari parkir umum, parkir khusus, parkir darurat, taman parkir, dan gedung parkir. (Anastasya, et al., 2017)

Meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan bermotor seperti yang disebutkan, memacu pertumbuhan permintaan lahan parkir. Salah satu faktor peningkatan manajemen parkir yang perlu diperhatikan adalah kemudahan dalam pengontrolan transaksi dalam lahan parkir yang diharapkan memberikan rasa nyaman terhadap pengguna lahan parkir (Fais, et al., 2014).

Untuk meningkatkan kemudahan dalam pengontrolan transaksi yang terjadi di lahan parkir, maka diperlukan sebuah sistem yang cepat dan akurat dalam mencatat transaksi yang terjadi di lahan parkir. Salah satu proses yang terjadi saat transaksi di lahan parkir adalah pencatatan plat nomor kendaraan sebagai tanda registrasi pengguna lahan parkir. Plat nomor kendaraan akan dicatat saat memasuki lahan parkir dan akan dicocokkan pada saat kendaraan meninggalkan lahan parkir. Dari hal tersebut maka diperlukan sistem otomatis dalam mencatat plat nomor kendaraan pengguna lahan parkir.

Pengembangan teknologi pengolahan gambar saat ini menyediakan kemungkinan manusia untuk menciptakan sistem yang dapat mengenali gambar digital. Salah satu metode untuk mengenali gambar digital adalah metode *Template*

Matching. Metode ini berfungsi untuk menemukan bagian-bagian kecil gambar yang cocok dengan gambar *template* (Leksono, et al., 2011).

Template matching adalah sebuah teknik dalam pengolahan citra digital untuk menemukan bagian-bagian kecil dari gambar yang cocok dengan *template* gambar. Metode *Template matching* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana otak kita mengenali kembali bentuk-bentuk atau pola-pola (Leksono, et al., 2011).

Cara kerja dari sistem yang akan dibangun ini antara lain dengan melakukan pembacaan atau deteksi karakter angka dan huruf dari data citra plat nomor yang sudah dimasukan. Kemudian citra di konversi sesuai dengan algoritma lalu dicocokkan dengan *template* yang sudah dimasukan kedalam sistem. Data yang sudah dicocokkan tersebut akan disimpan berupa karakter baru yang merupakan hasil dari pembacaan citra plat nomor.

Pengujian tingkat keberhasilan pada sistem ini dilakukan dengan cara membandingkan antara data citra yang diinputkan terhadap *template* (Gonzales & Woods, 1992). Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan dari sistem dan menghitung persentase keakuratan sistem dalam mendeteksi angka dan huruf dari citra plat nomor.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Leksono, et al., (2011), Chrisdwianto, et al., (2018), dan Vijayarani & Sakila, (2015) sama-sama menggunakan metode *template matching* yang mana metode tersebut merupakan algoritma yang dapat mengenali bagian-bagian atau komponen-komponen yang ada pada suatu citra. Proses pengenalan dari suatu citra objek dilakukan dengan melakukan perbandingan yang dilihat dari tingkat kemiripan dan ambang batas

pengenalan dari sebuah objek *template* yang dibuat. Apabila jumlah nilai kemiripan dari sebuah objek citra tinggi, maka dapat dikategorikan sebagai citra yang dapat dikenali. Kelebihan menggunakan metode ini adalah saat waktu pemrosesan hanya memakan waktu yang relatif singkat atau cepat. Ini disebabkan karena proses *template matching* menggunakan proses berupa matriks, sehingga sesuai untuk diterapkan ke dalam sistem yang membutuhkan proses secara *real-time*. Untuk meningkatkan kualitas hasil deteksi maka metode ini juga memerlukan *template* yang lebih banyak agar hasil deteksi lebih detail dan akurat.

Pada penelitian ini kasus yang akan dibahas adalah aplikasi citra pencatat plat nomor kendaraan pada pintu parkir menggunakan metode *template matching*. Dengan memanfaatkan metode ini diharapkan dapat membantu dalam melakukan transaksi di pintu parkir dalam melakukan pencatatan plat nomor pengguna lahan parkir.

Sistem aplikasi citra pencatat plat nomor ini dimulai dari proses pengambilan citra plat nomor yang kemudian citra tersebut diubah kedalam format gambar *grayscale*. Setelah dilakukan proses *grayscale* maka dilakukan proses penipisan citra atau *image thinning* untuk mengekstrasi ciri dari suatu objek dengan cara membuang titik-titik lapisan terluar sampai citra terlihat tegas. Kemudian dilakukan pengenalan citra yang disesuaikan dengan *template*. Dengan citra yang sudah sesuai dengan *template* maka citra tersebut dicatat kedalam *database* sesuai dengan hasil pembacaan sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Template matching* dalam mengenali dan mencatat citra plat nomor kendaraan.
2. Bagaimana menguji akurasi metode *Template Matching* dalam mengenali citra plat nomor kendaraan.

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengenali dan mencatat citra plat nomor kendaraan dengan menerapkan metode *Template Matching*.
2. Menguji akurasi metode *Template Matching* dalam mengenali citra plat nomor kendaraan dengan menggunakan metode pengujian *accuracy*.

1.4 Batasan Penelitian

Penulis memberikan batasan masalah pada pembahasan dalam penelitian ini, agar pembahasannya tidak terlalu luas atau menyimpang. Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Citra yang dicatat dalam sistem ini hanya kode wilayah dan nomor seri.
2. Gambar plat nomor yang digunakan bukan plat nomor khusus seperti plat nomor kendaraan militer, polisi, dan plat nomor kendaraan asing.
3. Gambar plat nomor diambil secara *offline* dengan menggunakan kamera.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Membantu pihak pengelola tempat parkir dalam melakukan pencatatan plat nomor sebagai tanda registrasi penggunaan lahan parkir.

2. Menambah wawasan mengenai implementasi metode *Template Matching* untuk pengenalan citra suatu objek.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan atas ide dan pemikiran dari peneliti sendiri atas masukan yang berasal dari berbagai pihak guna membantu penelitian yang dimaksud. Sepanjang yang telah ditelusuri dan diketahui dilingkungan universitas maupun perguruan tinggi, penelitian tentang APLIKASI CITRA PENCATAT PLAT NOMOR KENDARAAN PADA PINTU PARKIR MENGGUNAKAN METODE TEMPLATE MATCHING, belum pernah diteliti sebelumnya. Sebelumnya telah ada penelitian terdahulu yang sama-sama melakukan penelitian pengenalan objek citra dengan menggunakan metode *template matching* yang dapat dilihat pada tinjauan pustaka. Perbedaan penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada objek yang digunakan yaitu plat nomor kendaraan dan metode yang digunakan yaitu metode *template matching*. Dengan demikian, jika dilihat kepada permasalahan yang ada dalam penelitian ini, maka dapat dikatakan bahwa penelitian ini merupakan karya ilmiah asli, apabila ternyata ditemukan judul yang sama, maka dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.