

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan sistem parkir yang berlaku saat ini kebanyakan masih bersifat pencatat manual untuk memasuki area perparkiran, dimana sistem ini masih menggunakan karcis parkir sebagai tanda bukti parkir kendaraan dan sistem pembayaran biaya parkir kendaraan secara tunai [1]. Dengan sistem yang seperti demikian masih memiliki kekurangan dimana kurangnya tingkat kebenaran pencatat nomor kendaraan pelanggan dan tentu saja hal ini mempengaruhi lamanya proses pelayanan dari sistem perparkiran yang ada.

Pengolahan citra digital memungkinkan teknologi komputer untuk dapat menganalisis data digital dari suatu citra. Dengan teknik pengolahan citra digital, data yang didapat dianalisis dan diproses sehingga menghasilkan suatu informasi yang diinginkan.

Pengenalan pola merupakan pengelompokan data numerik dan simbolik (termasuk citra) secara otomatis oleh komputer agar suatu obyek dalam citra dapat dikenali dan diinterpretasi, yang juga merupakan tahapan selanjutnya atau analisis dari pengolahan citra. Pengenalan pola dapat dimanfaatkan untuk menerapkan identifikasi plat nomor secara otomatis yang sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari, misalnya manajemen tempat parkir, monitoring lalu lintas, pengaturan tiket, dan pembayaran jalan tol.

Saat ini teknik pengolahan citra dalam berbagai aplikasi dapat diterapkan dengan memiliki tingkat hasil dengan akurasi yang cukup tinggi. Teknik pengolahan citra, merupakan bagian digital yang memiliki aplikasi cukup luas dari citra *medical* hingga penginderaan jauh (*remote sensing*), untuk beberapa aplikasi pengenalan pola warna [2], menyatakan proses citra dan penyimpanan dengan menggunakan perangkat lunak Matlab mencapai 2²⁴ warna citra yang mampu dikenali dan dianalisis. Untuk peningkatan terhadap tingkat keamanan dan akses parkir area kendaraan, otomatisasi terhadap deteksi kendaraan dengan semakin bertambahnya jumlah kendaraan yang memadati area

perparkiran difungsikan untuk melakukan deteksi otomatis terhadap nomor kendaraan yang memasuki area.

Morfologi citra merupakan teknik pengolahan citra digital yang didasarkan pada bentuk segmen atau region di dalam citra. Karena proses morfologi difokuskan pada pengolahan bentuk obyek, maka Operasi Morfologi biasanya diterapkan pada citra biner. Terdapat dua macam operasi dasar morfologi, yaitu *dilasi* dan *erosi*. *Dilasi* dapat didefinisikan sebagai proses “penumbuhan” atau “penebalan” obyek citra biner. Sementara *erosi* merupakan proses mengecilkan atau menipiskan obyek citra biner. Terdapat dua macam kombinasi dari operasi *dilasi* dan *erosi*, yaitu *opening* dan *closing*. Operasi *opening* merupakan operasi *erosi* yang dilanjutkan dengan *dilasi*. Operasi ini bersifat memperhalus kenampakan citra dan menyambung fitur yang terputus. Operasi *closing* merupakan kombinasi antara operasi *dilasi* dan *erosi* yang dilakukan secara berurutan. Operasi ini bersifat menutup atau menghilangkan lubang-lubang kecil yang ada dalam segmen obyek [3].

Berdasarkan penjabaran diatas dalam penelitian ini membuat suatu sistem dengan memanfaatkan Operasi Morfologi untuk menentukan/mendeteksi lokasi plat nomor pada suatu kendaraan. Citra kendaraan ditangkap menggunakan kamera digital. Citra kemudian diproses menggunakan Operasi Morfologi yaitu *dilasi*, *erosi* dan *opening* untuk dapat mengetahui letak posisi dari plat nomor kendaraan.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini diarahkan untuk memecahkan suatu masalah sehingga penulis dapat menggagas dan menjadikan topik tersebut menjadi bahan Tugas akhir, permasalahan yang dapat dipaparkan adalah perlunya mengetahui tata letak posisi atau lokasi plat nomor pada suatu kendaraan dari diadakannya identifikasi plat nomor kendaraan yang tidak lagi bersifat manual dan perlu diadakannya sistem otomatis untuk mengetahui nomor polisi suatu kendaraan.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem aplikasi yang memanfaatkan Operasi Morfologi untuk mendeteksi lokasi plat nomor pada kendaraan roda empat.

2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini untuk menghasilkan suatu sistem parkir secara otomatis untuk inputan plat nomor sehingga dapat mencegah antrian yang berkepanjangan dan dapat mencegah kesalahan penulisan plat nomor (*human error*) ketika hendak memasuki area parkir otomatis.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada sistem Deteksi lokasi plat nomor kendaraan ini adalah sebagai berikut:

- a) Citra dibatasi pada kendaraan pribadi roda dua
- b) Citra kendaraan diambil dengan menggunakan kamera digital.
- c) Citra diambil dalam kondisi terang atau diluar ruangan/gedung.
- d) Citra yang dihasilkan untuk inputan sistem hanya bagian depan kendaraan.
- e) Bentuk fisik plat nomor harus sesuai dengan prosedur yang ada di negara Indonesia.
- f) *Output* yang dihasilkan berupa *image* plat nomor yang sudah diproses dan ditentukan lokasi posisinya, yang selanjutnya dilakukan proses penelitian baru untuk mengetahui isi dari plat nomor yang sudah diketahui posisi pada suatu kendaraan pribadi roda dua tersebut.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut :

a) Pengumpulan Data

Mencari dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan berkaitan dengan pembuatan sistem. Disamping itu juga menyiapkan dataset citra yang digunakan untuk percobaan sistem yang dibuat.

b) Studi Kepustakaan

Melakukan studi pustaka terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Topik-topik yang saya kaji diantaranya meliputi: plat nomor dan Operasi Morfologi.

c) Analisa Sistem

Menganalisa kebutuhan sistem dan mengidentifikasi kebutuhan informasi berdasarkan hasil pengamatan serta studi pustaka yang telah dilakukan.

d) Merancang dan Mengimplementasi

Merancang sistem klasifikasi citra, kemudian membuat program aplikasinya. Melakukan percobaan pada sistem dengan dataset citra yang sudah disiapkan sebelumnya, serta mengukur efektifitas dari sistem.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir, seperti *grayscale*, *resizing*, operasi morfologi, *labelling*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan alur tiap-tiap proses yang dilakukan untuk membangun sistem. Tahapan-tahapannya meliputi *preprocessing*, *segmentasi*, verifikasi, dan hasil akhir.

BAB IV EKSPERIMEN DAN ANALISA

Pada bab ini dijelaskan bentuk implementasi aplikasi beserta pengujiannya dan analisa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran, guna memperbaiki kelemahan yang terdapat pada aplikasi sistem.