



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan jalan besar atau jalan utama yang sering digunakan oleh kendaraan-kendaraan bermotor seperti kendaraan beroda dua (motor), kendaraan beroda empat (mobil, bus) dan kendaraan beroda banyak (truk) untuk berlalu lintas. Jalan tersebut dapat menghubungkan sebuah wilayah dengan wilayah yang lain. Setiap harinya, terdapat lebih dari puluhan ribu kendaraan bermotor yang melintasi jalan raya untuk beraktivitas seperti berangkat ke kantor, mengantar barang, mengantar anak ke sekolah, dan lain sebagainya.

Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah kendaraan bermotor yang menggunakan jalan raya semakin meningkat. Berdasarkan data statistik dari Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2012, jumlah kendaraan mencapai 94,473,324. Salah satu penyebab kerusakan pada jalan adalah beban kendaraan yang berlebihan dan repitisi beban (Tenriajeng, tt). Tahap awal kerusakan pada jalan adalah retakan yang dapat ditemukan pada jalan raya.

Penggunaan metode pemrosesan citra digital (*digital image processing*) dalam pengumpulan data kerusakan jalan sudah berjalan sejak tahun 1997. Penggunaan metode ini memberikan hasil yang lebih akurat, aman dan juga lebih cepat daripada melakukan survei secara manual (Howle, 1997).

Dalam pembuatan penelitian ini tentunya tidak lepas dari referensi jurnal-jurnal yang mendukung pembuatan penelitian ini. Penelitian-penelitian sejenis yang berhubungan dengan penelitian ini diantaranya oleh Wilis Kaswidjanti dkk

(2013) yang berjudul “Analisis dan Perancangan Jaringan Saraf Tiruan dengan Metode Backpropagation pada Aplikasi Pengenalan Tanda Tangan” dan Agus Zainal Arifin dkk (2011) yang berjudul “Algoritma Thresholding Adaptif Berdasarkan Deteksi Blok Terhadap Citra Dokumen Terdegradasi”.

Algoritma jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam permasalahan pencocokkan pola pada pengolahan citra digital. Penelitian yang pernah dilakukan adalah penerapan algoritma jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* untuk pengenalan tanda tangan. Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan algoritma jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation* dapat digunakan untuk melakukan pengolahan citra.

Penelitian oleh Agus Zainal Arifin dkk (2011) merupakan penelitian mengenai algoritma yang akan digunakan oleh penulis. Dalam jurnal tersebut, dibandingkan empat buah algoritma dengan metode dari empat orang yang berbeda. Dari hasil penelitian Agus Zainal Arifin dkk, dapat dilihat bahwa metode yang memiliki persentase keberhasilan tertinggi dalam mendeteksi huruf adalah *adaptive thresholding* blok diikuti oleh *adaptive thresholding* Sauvola, kemudian *global thresholding* Otsu dan yang terakhir adalah *adaptive thresholding* Niblack. Penulis menggunakan metode *adaptive thresholding* Sauvola sebagai metode *image processing* karena *adaptive thresholding* blok pada penelitian sebelumnya dapat mendeteksi huruf tetapi belum tentu dapat mendeteksi objek. Sedangkan *adaptive thresholding* sauvola merupakan pengembangan dari *adaptive thresholding* Niblack yang dapat melakukan pendeteksian terhadap objek tetapi

menghasilkan *pattern* dengan *noise* yang banyak. *Adaptive thresholding* *sauvola* mengurangi *noise* yang dihasilkan oleh *adaptive thresholding* *Niblack*.

Berdasarkan hasil dari kedua penelitian diatas, penulis menggunakan metode *backpropagation* untuk jaringan syaraf tiruan dan *adaptive thresholding* *sauvola* untuk melakukan *image processing* pada aplikasi pendeteksi retakan jalan.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimana menerapkan metode *adaptive thresholding* untuk melakukan *image processing* dan algoritma jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation* dalam pembuatan aplikasi pendeteksi retakan jalan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Gambar retakan jalan yang diambil akan di-*resize* ke ukuran 150x150.
2. Jenis retakan pada jalan beraspal terbatas pada empat jenis dari sembilan jenis berdasarkan hasil konsultasi dengan Ir. Jimmy K. Rusli, yaitu, retak halus, retak kulit buaya, retak susut dan retak selip.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Memberikan nama jenis retakan yang sesuai dengan gambar yang sudah ditangkap.

2. Menerapkan *Adaptive Thresholding* sebagai metode *Image Processing* dan *Neural Network* dalam menentukan jenis retakan pada jalan raya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini antara lain memberikan jenis retakan pada jalan raya sehingga tidak terjadi kesalahan dalam melakukan identifikasi terhadap jenis retakan yang dilihat.

Bagi peneliti sendiri penelitian ini dapat berguna untuk mempelajari sebuah materi baru, yakni dengan mempelajari metode *adaptive thresholding* dan jaringan syaraf tiruan metode *backpropagation* yang baru diketahui oleh penulis. Selain itu, penulis dapat menambah wawasan dalam bidang konstruksi dimana aplikasi yang dibuat oleh penulis dapat mempermudah kontraktor dalam melakukan identifikasi jalan yang rusak dengan menggunakan gambar.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tentang penjelasan singkat dari setiap bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai landasan teori akan algoritma dan teori lain yang mendukung penelitian yang digunakan yang menunjang penulisan skripsi sebagai berikut, teori tentang retakan jalan, teori

image processing, teori *thresholding*, teori *adaptive thresholding*, teori *edge detection*, teori jaringan syaraf tiruan.

BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang mendukung dalam perancangan sistem yang terdiri dari perancangan sistem, *activity diagram*, *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, perancangan *user interface* dan struktur tabel.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini berisikan mengenai pembahasan secara detail mengenai implementasi aplikasi pendeteksi retakan jalan dan evaluasi akan aplikasi itu sendiri.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan hasil aplikasi yang telah dibangun dan saran yang didapat dari aplikasi pendeteksi retakan jalan yang telah diselesaikan.

U
M
N