

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UU Republik Indonesia no.38 Tahun 2004 pasal 5 ayat (2) tentang jalan adalah sebagai prasarana distribusi barang dan jasa yang berperan penting bagi masyarakat. Mengetahui pentingnya peranan jalan, maka pembangunan dan pemeliharaan jalan menjadi prioritas untuk dikembangkan. Berbagai kerusakan pada jalan raya contohnya retak akibat faktor lingkungan dan yang lainnya membuat pihak dinas perhubungan melakukan pemeriksaan secara berkala untuk mengecek kondisi jalan yang rusak agar segera diperbaiki sehingga retak tidak meluas. Pemeriksaan retak permukaan jalan dilakukan dengan cara konvensional yaitu petugas survei menyusuri sepanjang jalan dengan menggunakan kendaraan untuk mendeteksi retak. Cara ini kurang efektif karena memerlukan waktu yang lama, tenaga kerja yang banyak dan membahayakan keselamatan para petugas bila pemeriksaan dilakukan pada jalan raya dengan tingkat kepadatan kendaraan yang tinggi.

Teknologi dunia semakin hari semakin berkembang pesat khususnya dalam bidang komputer, kemajuan ini dapat membantu mengembangkan cara pemeriksaan retak pada permukaan jalan raya secara otomatis dengan metode pengolahan. Salah satu metode pengolahan yang sedang dikembangkan adalah metode pengolahan citra digital. Metode pengolahan citra adalah metode manipulasi dan interpretasi digital dari gambar dengan menggunakan komputer.

Metode ini memiliki peluang yang cukup besar untuk mendeteksi retak permukaan jalan raya karena relatif lebih mudah dalam pengoperasiannya, tidak memakan banyak biaya, efektif dan cepat namun tetap handal dalam menghasilkan keluaran citra yang baik. Pada pengolahan citra terdapat metode segmentasi yang bertujuan memisahkan bagian yang akan dianalisa atau objek dengan wilayah latarnya.

Segmentasi merupakan masalah paling kritis dalam pengolahan karena jika terdapat kesalahan pada proses ini maka akan mempengaruhi proses selanjutnya. *Thresholding* adalah metode segmentasi untuk menganalisis gambar keabuan ke citra biner. Operasi ambang batas mengsegmentasi citra menjadi dua wilayah, yaitu bagian yang akan dianalisa atau objek dan wilayah latarnya. Metode yang pernah diusulkan dalam pencarian nilai ambang batas adalah teknik Otsu, Bernsen dan Sauvola. Dari beberapa metode yang pernah digunakan dalam proses pra-pengolahan retak permukaan jalan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yaitu, metode Bernsen diusulkan karena metode ini dapat memperbaiki gambar dari titik segi kemiringan, tetapi metode barnsen banyak mengalami gangguan seperti pencahayaan yang berlebih, dan gangguan akibat dari bayangan. Penelitian yang dilakukan oleh Z Hou et al (2006), pada penelitian ini kelemahan pada metode Otsu yaitu bias dalam mendeteksi letak lembah dari histogram sebuah citra, karena nilai ambang batasnya cenderung mendekat pada nilai kelas varian dan kelas probabilitas yang lebih besar.

Teknik Sauvola menggunakan nilai statistik dari citra yang bekerja pada area-area kecil atau disebut dengan lokal atau blok dalam citra, artinya membuat blok-blok berukuran tetap pada citra lalu untuk tiap blok dapat ditemukan nilai ambang batas yang sesuai. Teknik Sauvola ini tergantung pada ukuran jendelanya untuk menentukan kualitas hasil *Thresholding*-nya. Citra keabuan adalah citra yang berkerja pada teknik ini. Penelitian ini memberikan usulan tentang penentuan ambang batas untuk mensegmentasikan retak permukaan jalan. Proses pemisahan wilayah diawali tahap pra-pengolahan dengan melakukan perubahan warna dari RGB (*red, green, blue*) menjadi gambar keabuan dan untuk menghilangkan derau pada citra menggunakan filter gaussian, selanjutnya menentukan ambang batas dengan menggunakan teknik Sauvola sebagai proses *Thresholding* yaitu proses untuk mengkonversi dari gambar keabuan ke gambar biner yaitu gambar yang memiliki intensitas nilai piksel adalah 0 dan 1.

1.2 Rumusan Masalah

Proses Segmentasi pada citra retak yang kurang akurat sehingga kemampuan deteksi retak juga berkurang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah hanya pada segmentasi retak pada permukaan jalannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Menerapkan teknik Sauvola untuk proses segmentasi dalam salah satu proses pengolahan citra untuk deteksi retak permukaan jalan raya, dan membandingkan kinerja Sauvola dengan teknik segmentasi lain.

1.5 Manfaat Penelitian

Dapat membantu pihak terkait dalam melakukan perbaikan kualitas citra biner, Serta dapat mengaplikasikan teknik Sauvola untuk proses segmentasi dalam salah satu proses pengolahan citra untuk mendeteksi retak permukaan jalan raya.

1.6 Sistematika Pembahasan

Uraian pembahasan skripsi disusun secara terperinci, sehingga diperoleh hubungan dan ruang lingkup yang jelas. Pembahasan tersebut disusun dalam beberapa bab yang masing-masing bab terdiri dari beberapa sub yang diantaranya:

BAB I : Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi dan sistematika pembahasan.

BAB II: Studi Pustaka

Membahas mengenai landasan teori yang berisikan dasar pemikiran secara teoritis dan secara umum antara lain tentang teknologi pengolahan citra, Sauvola teknik dan perbandingannya dengan teknik segmentasi yang lain, Parameter penilaian kemampuan dalam proses segmentasi, dan berisikan penelitian sebelumnya yang menjadi acuan.

BAB III: Metodologi

Membahas mengenai langkah kerja penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berisikan tentang Prosedur Penelitian dan Langkah Analisis.

BAB IV: Analisis Data dan Pembahasan

Membahas data hasil segmentasi citra permukaan jalan raya dan perhitungan persentase keakurasian berdasarkan kemampuan proses segmentasi.

BAB V: Penutup

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan skripsi ini dan juga saran.