

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi yang menghubungkan satu tempat dengan tempat yang lainnya. Jalan sebagai prasarana transportasi berpengaruh besar terhadap kemajuan dan perkembangan pada suatu daerah. Transportasi darat menggunakan jalan sebagai prasarana untuk mengangkut kebutuhan pokok masyarakat Indonesia seperti sandang dan pangan. Jalan dibuat dengan bahan material yang mempunyai umur dan ketahanan tertentu. Terdapat beberapa hal yang dapat memengaruhi kerusakan jalan, misalnya faktor bahan material itu sendiri, faktor alam dan penggunaan jalan yang melebihi beban. Kondisi tersebut tentu akan mengganggu dan membahayakan pengguna jalan. Kecelakaan sering terjadi karena pengendara tidak dapat mengendalikan kendaraannya atau mengantisipasi adanya kerusakan jalan. Menurut Manual Pemeliharaan Jalan Bina Marga No.03/MN/B/1983, kerusakan jalan diklasifikasikan atas: retak (*cracking*), distorsi, cacat permukaan (*disintegration*), pengausan (*polish aggregate*), kegemukan (*bleeding/flushing*), penurunan bekas galian atau penanaman utilitas. Penelitian ini hanya fokus pada pemeriksaan jalan untuk mendeteksi adanya retak tanpa melakukan klasifikasi jenis retaknya.

Pemeriksaan jalan selama ini masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan pengamatan secara manual dengan indra pengelihatannya. Cara tradisional ini dirasa kurang efektif karena membutuhkan biaya yang lumayan besar,

membutuhkan waktu lama, berbahaya karena intensitas kendaraan berlalu lalang yang tinggi, faktor subyektifitas dan faktor kelelahan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian untuk menemukan metode baru guna menggantikan metode tradisional yang handal dan mempunyai tingkat akurasi tinggi.

Matlab adalah sebuah aplikasi pemrograman yang telah dikenal dalam pembuatan aplikasi untuk menunjang penelitian. Matlab menyediakan berbagai macam *tools* yang akan mempersingkat waktu penulisan program sehingga peneliti lebih berfokus pada hasil dan inovasi penelitian. Transformasi *wavelet* adalah sebuah *tools* fungsi matematika matlab yang memotong-motong data menjadi kumpulan frekuensi yang berbeda, sehingga masing-masing komponen dapat diolah dan dianalisis. Analisis hasil transformasi *wavelet* dapat dilakukan dengan menggunakan *Linear Discriminant Analysis* (LDA). LDA adalah salah satu metode yang dipakai dalam statistik untuk mengklasifikasikan objek ke salah satu atau lebih kelompok berdasarkan ciri tertentu. Beberapa penerapan transformasi *wavelet* dan klasifikasi LDA pada bidang pengolahan citra digital antara lain pengenalan sidik jari, pengenalan objek dari gambar yang rumit, dan perbaikan gambar buram pada hasil mikroskop.

Metode penelitian yang digunakan untuk mendeteksi adanya retak pada permukaan jalan raya adalah ekstraksi ciri *wavelet*. Penelitian dengan metode ini diharapkan dapat membantu kinerja dari dinas terkait agar dapat melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan jalan secara efektif dan efisien, sehingga

berdampak pada penanganan jalan rusak dengan lebih cepat demi kenyamanan bersama masyarakat pengguna jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, perumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengembangkan metode yang dapat mendeteksi adanya retak menggunakan perangkat dengan biaya terjangkau.
2. Bagaimana cara mendeteksi adanya retak permukaan jalan raya menggunakan perangkat yang mudah dioperasikan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perangkat lunak untuk mendeteksi retak permukaan jalan raya berbasis pengolahan citra dengan menerapkan metode ekstraksi ciri *wavelet* dan klasifikasi LDA.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Analisis yang berfokus pada klasifikasi retak dan tidak retak tanpa menganalisis jenis dan tingkat keretakan.
2. Penelitian ini hanya fokus pada analisa dan pengembangan *software* tidak mencakup pengembangan *hardware*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pekerjaan pemeriksaan jalan pada dinas terkait sehingga meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi.
2. Mengetahui aplikasi pengolahan citra khususnya metode ekstraksi ciri *wavelet* dalam deteksi retak permukaan jalan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Membahas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II : Studi Pustaka

Membahas tentang landasan teori dan topik permasalahan yang akan dibahas, dalam hal ini topik yang akan dibahas antara lain tentang pengolahan citra, metode ekstraksi ciri *wavelet* dan metode klasifikasi LDA.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi uraian rinci tentang urutan prosedur penelitian, bahan/materi, alat, parameter, analisis hasil, dan model yang digunakan.

BAB IV : Analisis Data dan Pembahasan

Membahas tentang data hasil klasifikasi retak dan tingkat akurasi penelitian.

BAB V : Penutup

Membahas tentang kesimpulan dan saran pembahasan skripsi.