

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan mempunyai peranan penting dalam perkembangan dan kemajuan suatu daerah. Jalan adalah penghubung suatu daerah dengan daerah lainnya sehingga jalan menjadi sarana transportasi darat yang penting dalam kelancaran distribusi berbagai bahan kebutuhan. Diantaranya yaitu kebutuhan pangan dan kebutuhan bahan pokok lainnya. Jalan sendiri dibangun menggunakan material yang mempunyai umur dan ketahanan tertentu. Berbagai faktor lingkungan dan faktor lainnya dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan jalan, yang jika dibiarkan dapat menjadi kerusakan yang parah dan menyebabkan terganggunya keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Beberapa jenis kerusakan jalan diantaranya yaitu: retak, distorsi, cacat permukaan, pengausan, kegemukan dan penurunan bekas galian. Mengingat pentingnya fungsi dan peranan jalan maka pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan/keawetan sampai umur rencana (Suwardo & Sugiharto, 2004). Penelitian ini hanya akan fokus pada pemeriksaan jalan untuk jenis kerusakan retak dan hanya mendeteksi keberadaan retak, tanpa membedakan jenis retaknya.

Metode yang digunakan dalam memeriksa jalan raya saat ini adalah metode konvensional yaitu metode pemeriksaan jalan secara manual. Cara ini dinilai kurang efektif karena memerlukan waktu yang lama, tenaga kerja yang banyak dan kurang tepat akibat subjektivitas dan faktor kelelahan. Dalam aspek keselamatan,

cara konvensional berbahaya bagi petugas khususnya bila pemeriksaan dilakukan pada jalan raya dengan kepadatan kendaraan tinggi. Dari permasalahan penggunaan metode konvensional tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan metode baru yang dapat menggantikan metode konvensional namun tetap handal dan mempunyai tingkat akurasi yang tinggi.

Penelitian untuk menemukan metode baru sebagai pengganti metode konvensional telah banyak dilakukan, salah satu metode yang banyak digunakan yaitu menggunakan metode pengolahan citra. Pengolahan citra digital adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik (Munir, 2004). Teknik - teknik pengolahan citra mentransformasikan citra menjadi citra lain. Jadi masukannya adalah citra dan keluarannya juga citra, namun keluaran mempunyai kualitas yang lebih baik daripada citra masukan. Metode pengolahan citra mempunyai peluang yang cukup besar untuk menjadi pengganti metode konvensional karena relatif mudah dalam pengoperasian, tidak memakan banyak biaya, efektif dan cepat namun tetap handal dalam mendeteksi retak jalan.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti telah dihasilkan berbagai penelitian dengan bermacam – macam metode pengolahan citra. Namun penelitian – penelitian yang telah dilakukan masih mempunyai banyak kekurangan diantaranya akurasi yang masih kurang optimal pada berbagai kondisi jalan, rumit dalam pengoperasian dan waktu komputasi yang masih lama. Hal ini dibuktikan dengan belum populernya pengaplikasian metode pengolahan citra pada produk komersial.

Berdasarkan beberapa hal yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini akan memecahkan beberapa permasalahan yang ditemukan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan metode yang tangguh diimplementasikan pada berbagai jalan, pengoperasian yang mudah dan waktu komputasi cepat. Pendekatan yang dilakukan merupakan gabungan dari pendekatan pemodelan multiskala dan pelatihan. Pemodelan multiskala dipilih karena dikenal tangguh terhadap gangguan pada citra dan tidak rentan terhadap perubahan tingkat keabuan (Zhang et al., 2013). Metode multiskala yang digunakan yaitu Pyramida yang dikombinasikan dengan filter Gaussian dan metode pelatihan menggunakan *Linear Discriminant Analysis*. Diharapkan dengan metode yang digunakan pada penelitian ini dapat menghasilkan program deteksi retak jalan raya yang handal dan dapat digunakan untuk membantu pihak terkait.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, ada beberapa masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini. Masalah – masalah tersebut berkaitan dengan kekurangan pada penelitian sebelumnya, yaitu metode pada penelitian sebelumnya belum dapat diimplementasikan pada berbagai kondisi jalan, pengoperasian rumit, dan waktu komputasi relatif lama.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tercapainya sasaran yang tepat dalam penulisan skripsi maka dibuat suatu batasan masalah. Batasan masalah tersebut yaitu analisis terpusat pada data

hasil klasifikasi retak dan tidak retak serta tidak menganalisis bentuk dan tingkat keretakan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membangun metode deteksi retak yang dapat diimplementasikan pada berbagai kondisi jalan, mudah dalam pengoperasian, dan waktu komputasi singkat
2. Mengetahui kinerja deteksi retak jalan permukaan jalan raya berbasis pengolahan citra dengan menggunakan metode piramida gaussian.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu pihak terkait dalam memeriksa kerusakan jalan
2. Mengetahui tentang aplikasi pengolahan citra khususnya metode Piramida Gaussian dalam deteksi retak jalan.

#### **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 retak jalan raya, teknologi pengolahan citra, Gaussian pyramid, kemudian juga 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 klasifikasi retak dan pengukuran prosentase keretakan. Serta cara untuk memperoleh nilai maksimum dalam metode ini.

**BAB V : Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan skripsi ini dan juga saran.