

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Implementasi Metode Adaptive Thresholding untuk Deteksi Kerusakan Permukaan Jalan pada Citra Digital, dapat disimpulkan bahwa sistem telah berhasil dirancang untuk melakukan pengolahan dan deteksi kondisi permukaan jalan berdasarkan citra digital. Sistem memproses citra melalui beberapa tahapan, mulai dari *preprocessing*, penentuan *Region of Interest (ROI)*, konversi *grayscale*, Gaussian Blur, Adaptive Thresholding, analisis area kerusakan menggunakan *Contour Detection* dan Hough Transform, ekstraksi fitur histogram intensitas, hingga proses klasifikasi kondisi jalan.

Dataset yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 802 citra permukaan jalan yang terbagi menjadi tiga kategori, yaitu 251 citra jalan mulus, 250 citra jalan retak, dan 301 citra jalan berlubang. Dataset tersebut digunakan sebagai data penelitian untuk proses pengolahan citra, pelatihan, dan pengujian sistem. Pada implementasi akhir, proses ekstraksi fitur menggunakan histogram intensitas citra yang kemudian digunakan sebagai fitur masukan dalam proses klasifikasi menggunakan Support Vector Machine (SVM). Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan mode Rule-Based terhadap 802 citra, diperoleh 405 citra dengan prediksi benar dan 397 citra dengan prediksi salah. Hasil tersebut menghasilkan nilai akurasi sebesar 50,50%, dengan persentase kesalahan klasifikasi sebesar 49,50%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah mampu menjalankan tahapan pengolahan dan deteksi kondisi permukaan jalan, namun performa

pendekatan *Rule-Based* dalam membedakan ketiga kondisi jalan masih belum optimal dan memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan konsistensi hasil klasifikasi.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah dan variasi dataset agar sistem dapat mengenali kondisi permukaan jalan dengan lebih baik. Selain itu, parameter Adaptive Thresholding dan proses deteksi area kerusakan perlu dioptimalkan agar hasil segmentasi lebih akurat. Penggunaan metode ekstraksi fitur dan klasifikasi yang berbeda juga dapat dibandingkan untuk mengurangi kesalahan klasifikasi dan meningkatkan akurasi sistem pada kondisi jalan yang lebih beragam.

