

**IDENTIFIKASI KERUSAKAN PERMUKAAN JALAN MENGGUNAKAN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI DASAR KLASIFIKASI JENIS
KERUSAKAN BERDASARKAN PEDOMAN BINA MARGA
(Studi Kasus: Jalan Kelapapati Laut, Kecamatan Bengkalis)**

Nama : Herlyan Naufal
NIM : 4204221498
Dosen Pembimbing : Guswandi, S.T., M.T

ABSTRAK

Kerusakan permukaan jalan merupakan salah satu permasalahan yang dapat menurunkan tingkat kenyamanan, keamanan, dan tingkat pelayanan jalan sehingga diperlukan proses identifikasi yang tepat sebagai dasar penentuan jenis kerusakan. Pemanfaatan *Artificial Intelligence* menjadi salah satu alternatif untuk membantu proses identifikasi kerusakan secara otomatis melalui citra hasil survei. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan permukaan jalan menggunakan *Artificial Intelligence*, menganalisis hasil identifikasi, serta menggunakan hasil identifikasi sebagai dasar klasifikasi jenis kerusakan berdasarkan Pedoman Bina Marga. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Kelapapati Laut, Kabupaten Bengkalis melalui survei lapangan, pengambilan citra kerusakan jalan, pengembangan *dataset*, dan pelatihan model YOLOv8 menggunakan *Roboflow* dan *Google Colab*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 186 foto data penelitian, sebanyak 141 foto berhasil teridentifikasi dan 45 foto belum berhasil teridentifikasi. Dari foto yang berhasil teridentifikasi diperoleh 673 objek kerusakan yang terdiri atas 412 objek Retak Kulit Buaya (RB), 197 objek Lubang (LB), dan 64 objek Tambalan (TB). Berdasarkan hasil validasi lapangan, tingkat kerusakan terdiri atas 81 data Rusak Ringan (R), 58 data Rusak Sedang (S), dan 47 data Rusak Berat (B). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Artificial Intelligence* dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses identifikasi kerusakan permukaan jalan, namun hasil identifikasi tetap memerlukan validasi terhadap kondisi lapangan dan parameter pengamatan berdasarkan Pedoman Bina Marga

Kata kunci: *Artificial Intelligence*, identifikasi kerusakan jalan, YOLOv8, *Computer Vision*, Bina Marga

**IDENTIFICATION OF ROAD SURFACE DAMAGE USING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A BASIS FOR CLASSIFYING
TYPES OF DAMAGE BASED ON BINA MARGA GUIDELINES**

(Case Study: Kelapapati Laut Road, Bengkalis District)

Name : Herlyan Naufal
NIM : 4204221498
Supervisor : Guswandi, S.T., M.T

ABSTRACT

Road surface damage is one of the problems that can reduce road comfort, safety, and serviceability, requiring an accurate identification process as a basis for determining the type of damage. The use of Artificial Intelligence is an alternative approach to assist in the automatic identification of road damage through survey images. This study aims to identify road surface damage using Artificial Intelligence, analyze the identification results, and use the identification results as a basis for classifying damage types based on the Bina Marga Guidelines. The research was conducted on Jalan Kelapapati Laut, Bengkalis Regency, through field surveys, road damage image acquisition, dataset development, and YOLOv8 model training using Roboflow and Google Colab. The results showed that out of 186 research images, 141 images were successfully identified, while 45 images were not successfully identified. From the successfully identified images, 673 damage objects were obtained, consisting of 412 Alligator Crack objects, 197 Pothole objects, and 64 Patching objects. Based on field validation results, the damage severity consisted of 81 data categorized as Light Damage (R), 58 data as Moderate Damage (S), and 47 data as Severe Damage (B). The results indicate that Artificial Intelligence can be used as a supporting tool for identifying road surface damage; however, the identification results still require validation against field conditions and observation parameters based on the Bina Marga Guidelines.

Keywords: Artificial Intelligence, road damage identification, YOLOv8, road surface damage, Bina Marga Guidelines