

“ PENERAPAN METODE *NAIVE BAYES* DAN *DECISION TREE* UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN JALAN”

Oleh

Bulan Pitaloka

bulanpitaloka.2221210049@mail.darmajaya.ac.id

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peran vital dalam mendukung aktivitas ekonomi, sosial, budaya, dan pertahanan suatu wilayah. Kondisi jalan yang baik tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pengguna, tetapi juga berkontribusi terhadap efisiensi ekonomi melalui kelancaran distribusi barang dan jasa. Namun, beban lalu lintas yang tinggi dan berulang dapat menyebabkan penurunan kualitas jalan, seperti munculnya retak, lubang, dan deformasi permukaan. Kerusakan tersebut berdampak pada meningkatnya risiko kecelakaan, kemacetan, dan kerugian ekonomi. Oleh karena itu, diperlukan sistem deteksi kerusakan jalan yang efisien dan akurat untuk mendukung kegiatan pemeliharaan jalan secara tepat waktu. Penelitian ini memanfaatkan metode klasifikasi Naïve Bayes dan Decision Tree dalam mendeteksi kondisi jalan berdasarkan data sensor dan citra visual.

Kedua metode ini dibandingkan untuk mengevaluasi kinerja dalam mengidentifikasi tingkat dan jenis kerusakan jalan. Selain itu, teknik optimasi Particle Swarm Optimization (PSO) digunakan untuk meningkatkan akurasi model klasifikasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem deteksi dini kerusakan jalan yang efektif, efisien, serta mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pemeliharaan infrastruktur jalan di Indonesia.

Kata kunci: Jalan, Kerusakan Jalan, Naïve Bayes, Decision Tree, Particle Swarm Optimization (PSO), Analisis Data, Pemeliharaan Jalan

ABSTRACT

“APPLICATION OF NAIVE BAYES AND DECISION TREE METHODS TO DETECT ROAD DAMAGE”

By

Bulan Pitaloka

bulanpitaloka.2221210049@mail.darmajaya.ac.id

Roads are essential land transportation infrastructures that play a vital role in supporting the economic, social, cultural, and defense activities of a region. Good road conditions not only enhance user comfort and safety but also contribute to economic efficiency through the smooth distribution of goods and services. However, high and repetitive traffic loads can lead to road quality degradation, such as cracks, potholes, and surface deformation. Such damages increase the risk of accidents, traffic congestion, and economic losses. Therefore, an efficient and accurate road damage detection system is required to support timely road maintenance activities. This study utilizes the Naïve Bayes and Decision Tree classification methods to detect road conditions based on sensor data and visual imagery.

Both methods are compared to evaluate their performance in identifying the level and type of road damage. Furthermore, the Particle Swarm Optimization (PSO) technique is applied to improve the classification model's accuracy. The results of this study are expected to contribute to the development of an effective and efficient early road damage detection system, thereby supporting decision-making processes in road infrastructure planning and maintenance in Indonesia.

Keywords: *Road, Road Damage, Naïve Bayes, Decision Tree, Particle Swarm Optimization (PSO), Data Analysis, Road Maintenance*