

INTISARI

Pengelolaan dan pemantauan aset infrastruktur jalan tol merupakan tantangan besar, terutama dalam menjaga kondisi jalan yang prima dan merespons kerusakan secara cepat. Pada ruas Jalan Tol Trans Sumatera Pekanbaru–Dumai, proses pendataan kerusakan dan aset masih bersifat manual dan kurang efisien, sehingga memperlambat pengambilan keputusan dan tindakan perbaikan. Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan sistem *Dashboard* interaktif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu menampilkan informasi kondisi aset jalan secara visual, real-time, dan mudah dipahami oleh pengelola.

Pengembangan sistem ini melibatkan integrasi data spasial dari *Mobile Laser Scanner* (MLS), pemrograman menggunakan Python, serta pemanfaatan platform ArcGIS *Dashboard* dan bahasa Arcade untuk menyajikan visualisasi interaktif. Aset yang dimonitor mencakup perkerasan jalan, marka jalan, CCTV, lampu penerangan, dan komponen pendukung lainnya. Evaluasi melalui uji usabilitas menunjukkan bahwa *Dashboard* yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pemantauan, mempermudah analisis kerusakan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara cepat dan akurat. Implementasi *Dashboard* interaktif ini menjadi solusi digital yang efektif dalam mendukung manajemen aset jalan tol yang modern dan berkelanjutan.

Hasil evaluasi uji usabilitas menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan memiliki tingkat keterterimaan yang tinggi oleh pengguna. Berdasarkan skala Likert, sebagian besar responden menyatakan bahwa informasi aset yang ditampilkan melalui fitur pop-up mudah ditemukan dan dipahami. Selain itu, fitur pencarian aset, alat pengukuran spasial, serta tampilan visualisasi 3D dinilai sangat membantu dalam proses analisis dan pemantauan kondisi aset. Pengguna juga memberikan tanggapan positif terhadap antarmuka dashboard yang intuitif, kemudahan navigasi antar menu, serta kecepatan akses data, yang secara keseluruhan meningkatkan efisiensi penggunaan sistem.

Kata kunci: *Dashboard* Interaktif, Sistem Informasi Geografis (SIG), Manajemen Aset Jalan Tol.

ABSTRACT

The management and monitoring of toll road infrastructure assets is a major challenge, especially in maintaining optimal road conditions and responding quickly to damage. On the Trans Sumatra Toll Road section between Pekanbaru and Dumai, the process of recording damage and assets is still manual and inefficient, slowing down decision-making and repair actions. To address this issue, an interactive dashboard system based on Geographic Information Systems (GIS) has been developed to visually display real-time asset condition information in an easy-to-understand format for managers.

The system's development involves integrating spatial data from Mobile Laser Scanners (MLS), programming using Python, and leveraging the ArcGIS Dashboard platform and Arcade language for interactive visualization. The assets being monitored include road pavement, road markings, CCTV, lighting, and other supporting components. Usability testing evaluations showed that the developed dashboard can improve monitoring efficiency, simplify damage analysis, and support quick and accurate data-driven decision-making. The implementation of this interactive dashboard serves as an effective digital solution in supporting modern and sustainable toll road asset management.

Usability test evaluation results indicate that the developed dashboard has a high level of user acceptance. Based on the Likert scale, most respondents stated that the asset information displayed via the pop-up feature is easy to find and understand. Additionally, the asset search feature, spatial measurement tools, and 3D visualization display are considered highly helpful in the analysis and monitoring of asset conditions. Users also provided positive feedback on the dashboard's intuitive interface, ease of navigation between menus, and data access speed, which collectively enhance the system's overall efficiency.

Keywords: Interactive Dashboard, Geographic Information System (GIS), Toll Road Asset Management.