

ABSTRAK

Azril Desfriandra NIM 5213250005 : Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan dengan Menggunakan Simulasi *Software* PTV VISSIM (Studi Kasus : Jalan Jenderal Sudirman Kota Binjai)

Kemacetan lalu lintas di kawasan perkotaan merupakan permasalahan kompleks yang tidak hanya dipengaruhi oleh volume kendaraan, tetapi juga oleh berbagai hambatan samping yang terjadi secara simultan di sepanjang ruas jalan. Jalan Jenderal Sudirman di Kota Binjai, sebagai salah satu koridor komersial utama, mengalami penurunan kinerja lalu lintas yang signifikan akibat kepadatan aktivitas masyarakat, keberadaan pedagang kaki lima, parkir liar, serta kendaraan umum yang berhenti tidak pada tempatnya. Meskipun pemerintah daerah telah menerapkan sistem satu arah sejak tahun 2013 sebagai upaya pengaturan arus lalu lintas, implementasi kebijakan tersebut belum memberikan hasil yang optimal karena tidak dibarengi dengan penataan aktivitas di tepi jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pelayanan jalan serta kecepatan rata-rata kendaraan melalui simulasi mikroskopis menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM, yang memungkinkan pemodelan perilaku lalu lintas secara detail dan realistis. Pengumpulan data dilakukan selama tujuh hari berturut-turut pada pukul 08.00–20.00 WIB, mencakup volume kendaraan, jenis kendaraan, hambatan samping, dan kondisi geometrik jalan, kemudian disimulasikan dengan parameter yang telah dikalibrasi untuk mencerminkan perilaku berkendara lokal. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi eksisting memiliki kecepatan rata-rata kendaraan sebesar 28,06 km/jam dengan tingkat pelayanan pada kategori rendah, yang mencerminkan arus lalu lintas yang tidak stabil. Setelah diterapkannya dua skenario alternatif dalam simulasi yakni penghilangan median jalan serta penataan parkir di satu sisi kecepatan kendaraan meningkat secara signifikan menjadi 37,89 km/jam, dengan peningkatan pada tingkat pelayanan jalan. Validasi model menggunakan metode *GEH Statistic* menunjukkan nilai yang berada dalam rentang akurasi yang dapat diterima ($<5,0$), yang membuktikan bahwa simulasi mendekati kondisi lalu lintas riil di lapangan. Simulasi ini memberikan bukti bahwa hambatan samping merupakan faktor dominan dalam menurunnya kinerja jalan, dan intervensi sederhana seperti penataan ruang dan pengaturan parkir dapat memberikan dampak signifikan terhadap kelancaran lalu lintas. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkuat peran PTV VISSIM sebagai alat bantu perencanaan transportasi berbasis data, tetapi juga memberikan rekomendasi yang aplikatif bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan peningkatan kinerja infrastruktur jalan dan manajemen lalu lintas.

Kata Kunci : Kinerja jalan, simulasi lalu lintas, PTV VISSIM

ABSTRACT

Azril Desfriandra NIM 5213250005 : Analysis of Urban Road Section Performance Using PTV VISSIM Software Simulation (Case Study: Jalan Jenderal Sudirman, Binjai City)

Traffic congestion in urban areas is a complex problem that is not only influenced by vehicle volume, but also by various side obstacles that occur simultaneously along the road. Jalan Jenderal Sudirman in Binjai City, as one of the main commercial corridors, has experienced a significant decline in traffic performance due to the density of community activities, the presence of street vendors, illegal parking, and public vehicles that stop in the wrong place. Although the local government has implemented a one-way system since 2013 as an effort to regulate traffic flow, the implementation of this policy has not provided optimal results because it is not accompanied by the arrangement of activities on the side of the road. This study aims to analyze the level of road service and average vehicle speed through microscopic simulations using PTV VISSIM software, which allows detailed and realistic traffic behavior modeling. Data collection was carried out for seven consecutive days at 08.00–20.00 WIB, includes vehicle volume, vehicle type, side obstacles, and geometric road conditions, then simulated with calibrated parameters to reflect local driving behavior. The results of the analysis show that the existing condition has an average vehicle speed of 28.06 km/h with a low level of service, reflecting unstable traffic flow. After the implementation of two alternative scenarios in the simulation, namely the removal of the road median and parking arrangements on one side, the vehicle speed increased significantly to 37, 89 km/h, with an increase in the level of road service. Model validation using the GEH Statistic method shows values that are within the acceptable accuracy range (<5.0), which proves that the simulation is close to real traffic conditions in the field. This simulation provides evidence that side obstacles are a dominant factor in decreasing road performance, and simple interventions such as spatial planning and parking arrangements can have a significant impact on traffic smoothness. Thus, this study not only strengthens the role of PTV VISSIM as a data-based transportation planning tool, but also provides applicable recommendations for local governments in formulating policies to improve road infrastructure performance and traffic management.

Keywords: Road performance, traffic simulation, PTV VISSIM