

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan yang sering terjadi di kawasan perkotaan akibat meningkatnya aktivitas masyarakat dan tingginya volume kendaraan. Kondisi ini terjadi pada kegiatan pasar pagi di ruas Jalan Sultan M. Djabir Sjah, Kota Ternate, yang menyebabkan peningkatan volume kendaraan dan menurunnya kinerja ruas jalan. Penelitian ini bertujuan menentukan alternatif pengalihan rute yang lebih efektif menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan metode Network Analyst pada ArcGIS 10.8. Metode penelitian menggunakan survei lapangan dengan pendekatan kuantitatif melalui pengumpulan data volume lalu lintas dan kondisi jaringan jalan. Hasil penelitian menunjukkan tiga alternatif rute yaitu Jalan Nukila – Jalan Sultan M. Djabir Sjah (501,235 m), Jalan Nukila – Jalan Arnold Mononutu – Yasin Gamasungi (668,127 m), dan Jalan Pahlawan Revolusi – Jalan Hasan Bosoerie – Arnold Mononutu – Yasin Gamasungi (778,322 m). Volume lalu lintas tertinggi sebesar 2238 smp/jam terjadi pada ruas Jalan Nukila – Sultan M. Djabir Sjah dengan waktu tempuh 3,73 m/dtk, sedangkan volume terendah sebesar 56 smp/jam terdapat pada ruas Jalan Pahlawan Revolusi dengan waktu tempuh 3,86 m/dtk. Hasil ini menunjukkan rute alternatif dapat mengurangi kepadatan lalu lintas dan meningkatkan efisiensi perjalanan.

Kata kunci: GIS, rute alternatif, kemacetan lalu lintas, Network Analyst, transportasi perkotaan.

GIS-Based Analysis of Alternative Routes for Traffic Congestion in the Morning Market Area of Ternate

ABSTRACT

Traffic congestion is a common problem in urban areas due to increasing community activities and high vehicle volumes. This condition occurs during the morning market activity on Sultan M. Djabir Sjah Street, Ternate City, which causes an increase in traffic volume and a decrease in road performance. This study aims to determine effective alternative routes using a Geographic Information System (GIS) with the Network Analyst method in ArcGIS 10.8. The research method used a quantitative field survey by collecting traffic volume data and road network conditions. The results show three alternative routes: Nukila Street – Sultan M. Djabir Sjah Street (501.235 m), Nukila Street – Arnold Mononutu Street – Yasin Gamasungi Street (668.127 m), and Pahlawan Revolusi Street – Hasan Bosoerie Street – Arnold Mononutu Street – Yasin Gamasungi Street (778.322 m). The highest traffic volume was 2,238 pcu/hour on Nukila – Sultan M. Djabir Sjah Street with a travel time of 3.73 m/s, while the lowest volume was 56 pcu/hour on Pahlawan Revolusi Street with a travel time of 3.86 m/s. These results indicate that alternative routes can reduce congestion and improve travel efficiency.

Keywords: GIS, alternative routes, traffic congestion, Network Analyst, urban transportation.