

ABSTRACT

In the last decades, congestion become one of the serious problems in DKI Jakarta. It leads to negative impacts on the economy, environment, and physical and mental health of road users. In an effort to reduce this problem, some mitigation measures have been implemented by the Jakarta Capital City Government such as "Three in One" and "odd-even" policy, construction of the toll road, expansion of Transjakarta bus corridors, construction of Mass Rapid Transportation (MRT) and construction of Light Rail Transit (LRT). However, the results of the efforts is considered as not satisfy by the public. It seems that these efforts needs supporting of information technology to create more efficient and effective measures. The implementation of information technology system can be used to provide mapping and characterization of congestion patterns in DKI Jakarta and to know the factors that influence the formation of the congestion pattern. Furthermore, this research can also support the decision making process in the future

This research focuses on utilizing the use of *Waze* Application and Geographical Information System (GIS) in order to map and characterize traffic patterns in DKI Jakarta. In this case, the research use the data period from 1 to 30 September 2018. The analysis is performed in 2 (two) time periods, namely weekdays and weekends. For both of time periods, the congestion pattern is categorized in 3 clusters: low, moderate and heavy congestion. These clustering is determined by the average time delay in a month period obtained from data collected in the *waze* application. After that, each cluster is further analyzed to identify the relation between each cluster with accessibility to public facilities and the types of existing road in the cluster.

The results showed that the peak hour in weekdays period mostly occurred in the station area in the morning and in the mall area in the afternoon. While for the weekend period, the most density occurs in the mall and bus stops. Meanwhile for the congestion pattern clustering, cluster with low congestion has a distance that tends to be far from public facilities and is dominated by residential road types. In clusters with moderate congestion, roads tend to be in a strategic position from a variety of public facilities and are dominated by tertiary road types. Meanwhile, for heavy congestion clusters, roads tend to be far from offices and public transportation facilities during the weekdays period and close to malls on weekend periods. In addition, the type of road that dominates in this cluster is the main road (primary).

Keywords: *Waze* Application, Congestion, Clustering, Cluster, Delay Time, Public Facilities, Type of Road

INTISARI

Dalam beberapa tahun terakhir, kemacetan menjadi salah satu permasalahan yang serius di DKI Jakarta. Hal ini memberikan dampak buruk bagi perekonomian, lingkungan, serta kesehatan fisik dan mental pengguna jalan. Dalam upaya mengurangi permasalahan tersebut, banyak upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah (Pemda) DKI Jakarta, seperti pemberlakuan kebijakan “*Three in One*” dan sistem ganjil genap, pembangunan akses jalan bebas hambatan (tol), penambahan koridor bus Transjakarta secara bertahap, serta pembangunan *Mass Rapid Transportation* (MRT) dan *Light Rail Transit* (LRT). Namun upaya-upaya tersebut belum dapat memberikan hasil yang memuaskan bagi publik. Maka dari itu, diperlukan adanya pemanfaatan teknologi informasi guna mendeskripsikan pemetaan dan karakterisasi pola kemacetan di DKI Jakarta serta mengetahui faktor yang mempengaruhi terbentuknya karakter pola kemacetan tersebut. Disamping itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendukung proses pengambilan keputusan di masa depan.

Penelitian ini berfokus pada penggunaan Aplikasi *Waze* dan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk melakukan pemetaan dan karakterisasi pola kemacetan di DKI Jakarta. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan dengan menggunakan data pada periode 1 hingga 30 September 2018. Analisis dilaksanakan pada dua periode waktu, yakni *weekdays* dan *weekend*. Pada masing-masing periode waktu, kemacetan dibagi ke dalam tiga klaster berbeda, yakni klaster dengan kemacetan rendah, sedang, dan tinggi. Pembagian klaster didasarkan pada hasil perhitungan rata-rata waktu *delay* dalam jangka waktu satu bulan yang didapat dari data yang terkoleksi di aplikasi *waze*. Pada tahapan berikutnya, masing-masing klaster dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui relasi antara klaster yang terbentuk dengan aksesibilitas terhadap fasilitas umum dan tipe jalan yang tersedia pada klaster tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jam puncak kemacetan di periode *weekdays* paling banyak terjadi di area stasiun untuk pagi hari dan di area mall pada sore hari. Sementara untuk periode *weekend*, kepadatan paling banyak terjadi di area mall dan halte. Sementara itu, dari sisi klaster kemacetan, jalan yang berada pada klaster dengan kemacetan rendah memiliki jarak yang cenderung jauh dari fasilitas umum dan didominasi oleh tipe jalan *residential*. Pada klaster dengan kemacetan sedang, jalan cenderung berada pada posisi yang strategis dari berbagai macam fasilitas umum dan didominasi oleh tipe jalan *tertiary*. Sementara itu, untuk klaster dengan kemacetan tinggi, jalan cenderung jauh dari kantor dan fasilitas transportasi umum pada periode *weekdays* dan dekat dengan mall pada periode *weekend*. Disamping itu, tipe jalan yang mendominasi pada klaster ini adalah jalan utama (*primary*).

Kata kunci: Aplikasi *Waze*, Kemacetan, Klasterisasi, Klaster, Waktu *Delay*, Fasilitas Umum, Tipe Jalan