

## INTISARI

Kemacetan merupakan salah satu masalah kompleks yang dihadapi oleh kota-kota besar di Indonesia. Dalam mengatasi masalah ini, pemerintah perlu membuat kebijakan berdasarkan pada data terkait kecepatan dan arus lalu lintas. Namun, data lalu lintas yang diperoleh dari survei konvensional seringkali tidak efisien dalam hal waktu, biaya, dan tenaga. Penelitian membuktikan bahwa data *Geospatial Positioning System* (GPS) dapat menjadi alternatif yang efektif dan efisien dalam mengidentifikasi pola lalu lintas. Salah satu data GPS yang dapat digunakan adalah *active Mobile Positioning Data* (MPD) atau MPD aktif yang mencatat posisi telepon pengguna dengan teknologi GPS. Akan tetapi, penelitian terkait topik ini masih jarang dilakukan di Indonesia. Padahal, MPD aktif dapat memiliki potensi kelebihan dalam efisiensi dan efektivitas dalam menganalisis pola lalu lintas dibandingkan survei konvensional.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kecepatan dan arus lalu lintas menggunakan MPD aktif di Jalan Malioboro, Yogyakarta. Dalam tujuan tersebut terdapat tiga objektif penelitian, yaitu merekonstruksi rute perjalanan pengguna, mengidentifikasi pola kecepatan dan arus lalu lintas, serta mengevaluasi hasil identifikasi tersebut dengan data *ground truth*. Metode yang digunakan menggunakan analisis deskriptif untuk memahami karakteristik kecepatan dan arus lalu lintas, serta analisis korelasi untuk mengukur akurasi data MPD aktif terhadap data *ground truth*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola kecepatan dan arus lalu lintas di Jalan Malioboro berbeda antara hari kerja dan akhir pekan. Pada hari kerja, kecepatan rata-rata lebih tinggi dengan puncak kecepatan di pagi hari dan penurunan signifikan di sore hari. Sebaliknya, pada akhir pekan, kecepatan cenderung lebih rendah dan fluktuatif sepanjang hari. Arus lalu lintas juga lebih tinggi pada hari kerja dibandingkan akhir pekan, dengan puncak arus terjadi pada sore hari.

Evaluasi hasil analisis dengan data *ground truth* dari Google Maps dan Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menunjukkan bahwa MPD aktif dapat memberikan gambaran yang cukup akurat tentang pola lalu lintas di Jalan Malioboro. Meskipun terdapat beberapa *outlier* dan variabilitas, hasil analisis menunjukkan kesesuaian yang cukup baik dengan data *ground truth*, terutama pada hari kerja. Penelitian ini menyarankan perlunya evaluasi lebih lanjut dan pengumpulan data tambahan untuk meningkatkan akurasi dan memahami faktor-faktor lain yang mempengaruhi pola kecepatan dan arus lalu lintas.

Kata kunci : *mobile positioning data*, data GPS, kecepatan lalu lintas, arus lalu lintas, *path reconstruction*.

## ABSTRACT

*Traffic congestion is a complex issue faced by major cities in Indonesia. To address this problem, government policies must be based on data related to traffic speed and flow. However, conventional traffic surveys are often inefficient in terms of time, cost, and labor. Research has shown that Geospatial Positioning System (GPS) data can be an effective and efficient alternative for identifying traffic patterns. One such GPS data source is active Mobile Positioning Data (MPD), which records the positions of users phones using GPS technology. Despite its potential advantages, research on this topic is still scarce in Indonesia.*

*This study aims to identify traffic speed and flow patterns using active MPD on Jalan Malioboro, Yogyakarta. The research objectives include reconstruct users travel routes, identifying traffic speed and flow patterns, and evaluating these patterns against ground truth data. The methodology involves descriptive analysis to understand the characteristics of traffic speed and flow, as well as correlation analysis to measure the accuracy of active MPD against ground truth data.*

*The results show that traffic speed and flow patterns on Jalan Malioboro differ between weekdays and weekends. On weekdays, average speed is higher with peak speeds in the morning and a significant decline in the evening. Conversely, on weekends, speeds tend to be lower and more fluctuating throughout the day. Traffic flow is also higher on weekdays compared to weekends, with peak flow occurring in the evening.*

*Evaluation against ground truth data from Google Maps and Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) indicates that active MPD provides a reasonably accurate depiction of traffic patterns on Jalan Malioboro. Although there are some outliers and variability, the analysis results align well with ground truth data, especially on weekdays. This study suggests the need for further evaluation and additional data collection to improve accuracy and understand other factors influencing traffic speed and flow patterns.*

**Keywords** : *mobile positioning data, GPS, traffic speed, traffic density, path reconstruction.*