

## INTISARI

Klasifikasi kepadatan lalu lintas dan estimasi waktu tempuh merupakan informasi yang diperlukan dalam penentuan rute perjalanan. Google Maps menyediakan fitur navigasi yang dapat memberikan informasi klasifikasi kepadatan lalu lintas dan estimasi waktu tempuh. Klasifikasi kepadatan lalu lintas yang diberikan Google Maps dibagi menjadi empat kategori yaitu lancar, sedang, pelan, dan sangat pelan. Google Maps juga memberikan estimasi waktu tempuh yang disesuaikan dengan jarak tempuh dan kondisi lalu lintas selama perjalanan. Akan tetapi, penelitian sebelumnya menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara kondisi lalu kepadatan lalu lintas Google Maps dengan kondisi di lapangan pada kasus validasi di perempatan jalan Kota Jogja. Selain itu juga terdapat ketidaksesuaian antara estimasi waktu tempuh yang diberikan Google Maps dengan waktu tempuh sebenarnya, dapat lebih cepat ataupun lebih lambat.

Penelitian ini menggunakan alat *receiver* E-GNSS *multi frequency* untuk memperoleh nilai koordinat yang diubah menjadi kecepatan untuk analisis klasifikasi kepadatan lalu lintas. Klasifikasi ini menjadi hal yang penting karena tingkat kesesuaian dipengaruhi oleh penggolongan kepadatan lalu lintas berdasarkan kecepatan yang didapat. Penelitian ini juga melakukan perbandingan waktu tempuh yang diberikan oleh Google Maps dengan waktu tempuh sebenarnya (*realtime*). Analisis waktu tempuh dilakukan dengan validasi lapangan dan analisis terhadap hasil selisih waktu tempuh Google Maps dengan waktu tempuh *realtime*. Selain itu, dilakukan analisis kondisi jalan sepanjang rute Google Maps untuk melihat kesesuaian rata-rata lebar jalan, jumlah lajur, dan jumlah jalur yang dilalui oleh pengguna dengan kendaraan yang digunakan dan pengaruhnya terhadap klasifikasi kepadatan lalu lintas dan waktu tempuh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian klasifikasi kepadatan lalu lintas Google Maps dengan kondisi di lapangan sebesar 40% atau masih rendah dengan 60% klasifikasi tidak sesuai dengan kondisi di lapangan. Berbeda halnya dengan hasil analisis waktu tempuh Google Maps yang diambil pada awal pengukuran pada kondisi kendaraan diam dan waktu tempuh di lapangan tidak memiliki perbedaan yang besar. Berdasarkan sampel pada penelitian ini, hasil klasifikasi kepadatan lalu lintas dan waktu tempuh berhubungan dengan kondisi jalan, Google Maps dalam penentuan rute mempertimbangkan lebar jalan dengan memprioritaskan jalan yang lebih lebar untuk menghindari terjadinya kemacetan dan menyesuaikan dengan kendaraan yang digunakan.

**Kata kunci:** Google Maps, rute, E-GNSS, kepadatan lalu lintas, waktu tempuh

## ABSTRACT

*Traffic density classification and travel time estimation are essential information for determining travel routes. Google Maps provides a navigation feature that offers information on traffic density classification and travel time estimation. The traffic density classification provided by Google Maps is divided into four categories: smooth, moderate, slow, and very slow. Google Maps also provides travel time estimates adjusted based on distance and traffic conditions during the journey. However, previous research has shown discrepancies between Google Maps' traffic density information and on-site conditions in validation cases at intersections in Yogyakarta. Additionally, there are inconsistencies between the travel time estimates provided by Google Maps and the actual travel time, which may be faster or slower.*

*This research uses a multi-frequency E-GNSS receiver to obtain coordinate data, which is then converted into speed for traffic density classification analysis. This classification is crucial because the level of accuracy is influenced by the categorization of traffic density based on the derived speed. This study also compares the travel time provided by Google Maps with the actual (realtime) travel time. Travel time analysis is conducted through field validation and by examining the differences between Google Maps' travel time estimates and the actual travel time. Furthermore, the study analyzes road conditions along the Google Maps route to assess the alignment of average road width, the number of lanes, and the number of routes traveled by users with the vehicles used and their impact on traffic density classification and travel time.*

*The results of this study show that the accuracy of Google Maps' traffic density classification compared to on-site conditions is 40%, indicating that 60% of the classifications do not match on-site conditions. In contrast, the analysis of Google Maps' travel time taken at the start of measurement when the vehicle is stationary shows no significant difference from the actual travel time. Based on the sample in this study, the traffic density classification and travel time results are related to road conditions, where Google Maps, in route determination, considers road width, prioritizing wider roads to avoid congestion and aligning with the type of vehicle used.*

**Keywords:** Google Maps, route, E-GNSS, traffic density, travel time