

INTISARI

Analisis mobilitas manusia memberi manfaat di berbagai aspek, misalnya dalam pengembangan suatu wilayah, perencanaan transportasi, serta evaluasi kebijakan pemerintah. Pemahaman terhadap pola mobilitas manusia dapat membantu perencana transportasi dalam mengatur jadwal layanan transportasi umum, mengoptimalkan rute, serta menyesuaikan frekuensi layanan dengan kebutuhan dari pengguna. Selain itu, pemahaman terhadap pola mobilitas manusia juga dapat membantu dalam perencanaan wilayah, misalnya dalam pengembangan kawasan perumahan, industri, dan juga komersial, serta memastikan bahwa fasilitas dan layanan dapat dimanfaatkan dengan mudah oleh masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pola mobilitas manusia antar wilayah administrasi (kecamatan) di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menggunakan *active mobile positioning data* berupa data GPS pengguna ponsel. Subjek dalam penelitian ini, yaitu pengguna ponsel yang berada di area studi, baik penduduk maupun nonpenduduk. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data, praproses data, *reverse geocoding*, dan analisis mobilitas manusia dengan pendekatan *The Four Step Model* yang berupa *trip generation* dan *trip distribution*. Data GPS yang digunakan berasal dari hasil kerjasama dengan salah satu perusahaan telekomunikasi di Indonesia. Data diperoleh dari agregator untuk pembelajaran dan penelitian yang dilakukan oleh sivitas Universitas Gadjah Mada.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata dari total perjalanan yang masuk dan keluar wilayah administrasi saat akhir pekan lebih tinggi dibandingkan pada hari kerja. Jumlahnya 1,78 kali lebih banyak dari rata-rata keduanya pada hari kerja. Kecamatan dengan tingkat pengguna ponsel menginap yang tinggi, seperti Kecamatan Kraton, Depok, Gamping, Sleman, memiliki jumlah *trip production* yang tinggi. Sedangkan, kecamatan dengan fasilitas komersial dan perbelanjaan, pendidikan, dan kesehatan, seperti Kecamatan Kraton, Depok, Banguntapan, dan Kasihan, memiliki jumlah *trip attraction* yang tinggi. Penelitian ini memiliki kesimpulan bahwa pola mobilitas manusia di Provinsi DIY memiliki perbedaan yang signifikan antara hari kerja dan akhir pekan, serta antara pasangan kecamatan yang berbeda. Implikasi dari penelitian ini dapat digunakan untuk perencanaan transportasi yang lebih efektif dan pengembangan wilayah yang sesuai dengan karakteristik mobilitas penduduk.

Kata kunci : mobilitas manusia, *mobile positioning data*, data GPS, *trip generation*, *origin-destination trip*

ABSTRACT

Human mobility analysis provides benefits in various aspects, such as regional development, transportation planning, and government policy evaluation. Understanding human mobility patterns can assist transportation planners in scheduling public transport services, optimizing routes, and adjusting service frequencies according to user needs. Additionally, understanding human mobility patterns can aid in regional planning, such as in the development of residential, industrial, and commercial areas, ensuring that facilities and services are easily accessible to the community.

This study aims to identify and analyze human mobility patterns between administrative regions (sub-districts) in the Special Region of Yogyakarta Province using active mobile positioning data in the form of GPS data from mobile phone users. The subjects of this study are mobile phone users in the study area, including both residents and non-residents. The methodology used includes data collection, data preprocessing, reverse geocoding, and human mobility analysis using the Four Step Model approach, specifically trip generation and trip distribution. The GPS data used was obtained through collaboration with a telecommunications company in Indonesia. The data was acquired from an aggregator for learning and research conducted by the academic community of Universitas Gadjah Mada.

The results of this study indicate that the average total incoming and outgoing trip the administrative regions during weekends are higher compared to weekdays, being 1.78 times more than the average on weekdays. Sub-districts with high overnight mobile phone user rates, such as Kraton, Depok, Gamping, and Sleman, have high trip production numbers. Meanwhile, sub-districts with commercial, shopping, educational, and health facilities, such as Kraton, Depok, Banguntapan, and Kasihan, have high trip attraction numbers. The study concludes that human mobility patterns in the Special Region of Yogyakarta Province show significant differences between weekdays and weekends, as well as between different pairs of sub-districts. The implications of this study can be used for more effective transportation planning and regional development that aligns with the mobility characteristics of the population.

Keywords : *human mobility, mobile positioning data, GPS data, trip generation, origin-destination trip*