UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Preferensi Pengguna Dan Optimasi Layanan Mikrotrans Sebagai Angkutan First Mile-Last Mile
Di Kawasan Stasiun Klender (Studi Kasus: Mikrotrans Vs Ojek Online)
Muhammad Ikhsan Arrazi, Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Zudhy Irawan, S.T., M.T., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Stasiun Klender merupakan simpul transportasi yang melayani transportasi lintas wilayah di Jakarta Timur. Namun, efektivitas Mikrotrans sebagai angkutan *first mile-last mile* di kawasan ini tereduksi oleh hambatan fisik, seperti posisi halte di atas *flyover*. Selain itu, rendahnya utilitas Mikrotrans dibandingkan ojek *online* diindikasikan bersumber dari inefisiensi pada variabel operasional lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan memodelkan probabilitas pemilihan moda antara Mikrotrans dan ojek *online*, serta mengoptimasi sensitivitas nilai atribut pelayanan yang meliputi tarif, waktu tempuh, waktu berjalan kaki, waktu tunggu, dan waktu akses.

Data *stated preference* dari 200 responden diestimasi menggunakan *mixed logit* pada perangkat lunak RStudio untuk memetakan perilaku komuter. Analisis lima atribut pelayanan kemudian dieksekusi secara spesifik. Tarif dan waktu tempuh dievaluasi guna mengidentifikasi *mental accounting* dan rendahnya sensitivitas preferensi. Waktu berjalan kaki dianalisis menggunakan *buffer* 500 meter untuk merancang rute pada *blank spot* permukiman. Selanjutnya, waktu tunggu diuji melalui skenario pemangkasan *headway* 10 menjadi 2 menit. Terakhir, efektivitas waktu akses dimodelkan secara mikroskopis menggunakan PTV Viswalk.

Hasil estimasi memetakan penyelesaian masalah secara berurutan pada kelima atribut pelayanan. Pada atribut tarif, analisis menunjukkan tingkat sensitivitas yang rendah akibat pengaruh pendapatan dan pekerjaan responden. Terkait atribut waktu tempuh, intervensi pelurusan rute tidak diaplikasikan demi memprioritaskan fungsi penetrasi layanan Mikrotrans di kawasan permukiman. Sebaliknya, atribut waktu berjalan kaki mencatat disutilitas tertinggi, sehingga diselesaikan melalui perluasan trayek ke Kawasan Industri Pulogadung dan Kampung Sumur yang terbukti menghemat waktu berjalan kaki hingga 9 menit. Lebih lanjut, optimalisasi atribut waktu tunggu membuktikan bahwa pemangkasan *headway* menjadi 5 menit dengan kompensasi penyesuaian tarif Rp3.000 merupakan ekuilibrium terbaik. Skenario ini berhasil meningkatkan probabilitas pemilihan Mikrotrans dari 28,80% menjadi 31,01% sekaligus menekan beban subsidi. Terakhir, simulasi spasial pada atribut waktu akses mengonfirmasi bahwa penyediaan tangga *flyover* dan relokasi area *drop-off* efektif memangkas hambatan fisik pergerakan hingga 100 detik sekaligus mereduksi utilitas pesaing sebagai *push policy*.

Kata kunci: *First Mile-Last Mile*, *Stated Preference*, *Mixed Logit Model*, Mikrosimulasi, PTV Viswalk, Probabilitas Moda.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Preferensi Pengguna Dan Optimasi Layanan Mikrotrans Sebagai Angkutan First Mile-Last Mile
Di Kawasan Stasiun Klender (Studi Kasus: Mikrotrans Vs Ojek Online)
Muhammad Ikhsan Arrazi, Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Zudhy Irawan, S.T., M.T., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Klender Station is a transportation node serving cross-regional transit in East Jakarta. However, the effectiveness of Mikrotrans as a *first mile-last mile* transit in this area is reduced by physical barriers, such as the bus stop location on a *flyover*. In addition, the low utility of Mikrotrans compared to ride-hailing services is indicated to stem from inefficiencies in other operational variables. To address these issues, this study aims to model the mode choice probability between Mikrotrans and ride-hailing services, and to optimize the sensitivity values of service attributes including fare, travel time, walking time, waiting time, and access time.

Stated preference data from 200 respondents was estimated using a *mixed logit* model in RStudio software to map commuter behavior. The analysis of the five service attributes was then executed specifically. Fare and travel time were evaluated to identify *mental accounting* and the low sensitivity of preferences. Walking time was analyzed using a 500-meter *buffer* to design routes in residential *blank spots*. Furthermore, waiting time was tested through a scenario of reducing the *headway* from 10 to 2 minutes. Lastly, the effectiveness of access time was modeled microscopically using PTV Viswalk.

The estimation results map the problem resolution sequentially across the five service attributes. For the fare attribute, the analysis demonstrated a low level of sensitivity due to the influence of respondents' income and occupation. Regarding the travel time attribute, route straightening interventions were not applied in order to prioritize the penetration function of Mikrotrans services in residential areas. Conversely, the walking time attribute recorded the highest disutility, which was resolved through route expansions to the Pulogadung Industrial Estate and Kampung Sumur, proven to save walking time by up to 9 minutes. Furthermore, the optimization of the waiting time attribute proved that reducing the *headway* to 5 minutes with a fare adjustment compensation of IDR 3,000 represents the optimal equilibrium. This scenario successfully increased the probability of choosing Mikrotrans from 28.80% to 31.01% while minimizing the subsidy burden. Finally, the spatial simulation of the access time attribute confirmed that providing *flyover* stairs and relocating the *drop-off* area effectively cut physical movement barriers by up to 100 seconds, while simultaneously reducing competitor utility as a *push policy*.

Keywords: *First Mile-Last Mile, Stated Preference, Mixed Logit Model, Microsimulation, PTV Viswalk, Mode Probability*