UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Nilai Manfaat Pada Rencana Kereta Cepat Jakarta - Surabaya
Agri Satrio Adi Nugroho, Prof. Dr.Eng. Ir. Muh. Zudhy Irawan, S.T., M.T., IPM.; Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kereta cepat sebagai teknologi transportasi mutakhir memberikan kontribusi terhadap penghematan waktu tempuh, peningkatan aksesibilitas, dan peningkatan produktivitas dalam batasan tertentu. Berbagai negara sudah memberikan bukti dari layanan kereta cepat, termasuk di antaranya adalah manfaat keberlanjutannya. Penelitian ini mengkaji terkait dengan ketertarikan pengguna moda transportasi umum untuk menggunakan kereta cepat, terlebih dengan atribut keberlanjutan dari tiap-tiap layanan moda tersebut. Moda transportasi umum yang termasuk dalam penelitian ini adalah bus, kereta konvensional, pesawat, dan kereta cepat. Penelitian ini meneganalisis dan merumuskan: 1) karakteristik sosio-demografi dan perjalanan; 2) probabilitas pemilihan layanan moda transportasi; dan 3) alternatif solusi untuk pengoptimalan penggunaan kereta cepat.

Responden yang mengisi kuesioner dan valid pada penelitian ini sebanyak 402. Pada survei yang dilakukan, responden memilih satu dari tiga set pertanyaan yang masing-masing terdapat sembilan skenario berdasarkan variasi waktu tempuh, biaya perjalanan, dan tingkat emisi berdasarkan *orthogonal design*. Selain itu, seluruh responden diberi pertanyaan tentang karakteristik sosiodemografi, frekuensi perjalanan, dan informasi perjalan terakhir. Survei ini dilakukan dengan menggunakan platform daring berbayar. Status ekonomi sosial dan domisili didapatkan dari data pengguna tiap responden dalam platform. Data dianalisis menggunakan model pilihan diskrit, secara khusus model logit multinomial (MNL). Model yang dihasilkan kemudian digunakan untuk mendapatkan probabilitas pemilihan moda responden. Hasil dan temuan dari model kemudian digunakan sebagai acuan rekomendasi kebijakan optimalisasi penggunaan kereta cepat, yang juga berdasarkan studi kasus yang sudah ada pada penelitian-penelitian sebelumnya.

Karakteristik sosiodemografi dan perilaku perjalanan menunjukkan hasil yang bervariasi. Didapatkan bahwa secara umum pelaku perjalanan semakin meningkat seiring dengan peningkatan status sosial ekonominya. Kereta api menduduki moda favorit pelaku perjalanan pada setiap level status ekonomi sosial. Pada penelitian ini, perjalanan non bisnis mendominasi pada setiap status ekonomi sosial. Model multinomial logit dari data yang ada menunjukkan bahwa untuk setiap moda: waktu tempuh, biaya perjalanan, dan tingkat emisi memberikan konstanta negatif dengan signifikansi tinggi. Namun model ini masih terdapat banyak variasi yang belum diamati oleh model. Meski begitu model ini jauh lebih baik daripada model tanpa variabel. Beberapa rekomendasi kebijakan diberikan pada penelitian ini, yang terdiri dari strategi *pull* (penjadwalan layanan, aksesibilitas menuju stasiun, insentif subsidi, dan penarifan dinamis), strategi *push* (pajak lingkungan), dan gabungan *push* dan *pull* (pelabelan emisi).

Kata kunci: kereta cepat, waktu tempuh, biaya perjalanan, tingkat emisi, *multinomial logit model*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Nilai Manfaat Pada Rencana Kereta Cepat Jakarta - Surabaya
Agri Satrio Adi Nugroho, Prof. Dr.Eng. Ir. Muh. Zudhy Irawan, S.T., M.T., IPM.; Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

High-speed rail, as the latest transportation technology, contributes to reduced travel time, increased accessibility, and increased productivity within certain limits. Various countries have provided evidence of high-speed rail services, including their sustainability benefits. This study examines the interest of public transportation users in using high-speed rail, particularly considering the sustainability attributes of each service. The public transportation modes included in this study are buses, conventional trains, airplanes, and high-speed rail. This study analyzed and formulated: 1) socio-demographic and travel characteristics; 2) modal choice probability of each alternatives; and 3) alternative solutions for shifting high-speed rail usage.

A total of 402 respondents completed the questionnaire and were eligible for this study. In the survey, respondents chose one of three sets of questions, each containing nine scenarios based on variations in travel times, travel costs, and emission levels, using an orthogonal design. Furthermore, all respondents were asked questions about socio-demographic characteristics, travel frequency, and recent trip information. This survey was conducted using online platform, which each respondents got incentive. Socioeconomic status and domicile were obtained from each respondent's user data on the platform. The data were analyzed using a discrete choice model, specifically the multinomial logit (MNL) model. The resulting model was then used to derive the probability of respondents' mode choice. The results and findings from the model were then used as a reference for policy recommendations for optimizing high-speed rail use, also based on case studies from previous research.

Sociodemographic characteristics and travel behavior showed varying results. In general, the number of travelers increased with increasing socioeconomic status. Trains were the preferred mode for travelers at every socioeconomic status level. In this study, non-business trips dominated each socioeconomic status. The multinomial logit model of the existing data showed that for each mode: travel time, travel cost, and emission levels yielded a significant negative constant. However, this model still contained considerable variation unobserved by the model. Nevertheless, this model performed significantly better than the model without variables. Several policy recommendations provided in this study include pull strategies (service scheduling, station accessibility, subsidy incentives, and dynamic pricing), push strategies (environmental taxes), and a combination of push and pull (emission labeling).

Keywords: high-speed train, travel time, travel cost, emission level, multinomial logit model