

ABSTRACT

Yogyakarta as an international tourist destination and a center of education in Indonesia is experiencing a problem of transportation, namely the density of traffic on various main roads. This problem can increase vehicle exhaust emissions and lowering the air quality in Yogyakarta. To reduce congestion, the government is planning the construction of a tram and monorail in Yogyakarta with Jombor-PASTHY track, Kentungan-Jalan Parangtritis track, Godean-Maguwo track, Gamping-JEC track.

In this research, modeling the tram and monorail transportation system in the city of Yogyakarta using software FlexSim. The model is verified and validated using the Mann-Whitney test to prove that the model did not have significant differences with the real system. Making the model of tram and monorail transportation system has assumptions and limitations defined.

Based on the research it is showed that the monorail is better than the tram. This is based on the number of passengers per day more than tram (margin 1.3%), faster waiting time and meet minimum service standards of public transport (average of 6 minutes 21 seconds), faster travel time of passengers and meet the standards (maximum of 19 minutes 16 seconds), and smaller percentage of passenger lines (by 68%).

Keyword: flexsim, monorail, tram, modelling, simulation

INTISARI

Kota Yogyakarta sebagai tujuan wisata internasional dan pusat pendidikan di Indonesia mengalami masalah transportasi yaitu kepadatan lalu lintas di berbagai jalan utama. Masalah ini dapat meningkatkan emisi gas buang kendaraan dan menurunkan kualitas udara bersih di Kota Yogyakarta. Untuk mengurangi kepadatan lalu lintas, pemerintah merencanakan pembangunan trem dan monorel di Kota Yogyakarta dengan jalur Jombor-PASTHY (Pasar Satwa dan Taman Hias Yogyakarta), Kentungan-Jalan Parangtritis, Godean-Maguwo, Gamping-JEC (Jogja *Expo Center*).

Pada penelitian ini dilakukan pemodelan sistem transportasi trem dan monorel di Kota Yogyakarta menggunakan perangkat lunak FlexSim. Model diverifikasi dan divalidasi menggunakan uji Mann-Whitney untuk membuktikan bahwa model tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan sistem nyata. Pembuatan model sistem transportasi trem dan monorel mempunyai asumsi dan batasan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan dari penelitian didapatkan bahwa monorel merupakan sistem transportasi yang lebih baik dibandingkan trem. Hal ini didasari oleh beberapa hal jumlah penumpang per hari monorel yang lebih banyak daripada trem (selisih 1,3%), waktu tunggu yang lebih cepat dan memenuhi standar pelayanan minimum angkutan umum (rata-rata 6 menit 21 detik), waktu tempuh perjalanan penumpang yang lebih cepat dan memenuhi standar (maksimal 19 menit 16 detik), serta persentase antrean penumpang yang lebih kecil (sebesar 68%).

Kata kunci: flexsim, monorel, trem, pemodelan, simulasi