

INTISARI

KENDALI MODEL PREDIKTIF UNTUK MENGURANGI TOTAL WAKTU TEMPUH PADA JARINGAN LALU LINTAS PERKOTAAN

Oleh

AGUSTINA RAHMAWATI

11/316961/PA/14079

Masalah kendali meminimumkan total waktu tempuh (*Total Time Spent / TTS*) merupakan salah satu contoh masalah pengendalian lalu lintas. Masalah pengendalian lalu lintas dapat dilakukan dengan menggunakan kendali model prediktif (*Model Predictive Control / MPC*). Kendali model prediktif (MPC) merupakan strategi pengendalian yang dapat digunakan untuk mengkoordinasikan jaringan lalu lintas perkotaan. Kendali model prediktif (MPC) menggunakan model untuk memprediksi *output* sepanjang horison prediksi, kemudian dengan prinsip *receding horizon* menggunakan elemen pertama dari barisan *input* kendali optimal yang meminimumkan fungsi biaya. Bentuk nonlinear dari model lalu lintas menjadi sulit diselesaikan jika jaringan lalu lintas semakin besar. Untuk mengatasi masalah ini, model lalu lintas nonlinear dirumuskan menjadi model persamaan dan pertidaksamaan linear menggunakan Program linear bilangan bulat campuran (*Mixed Integer Linear Programming / MILP*).

ABSTRACT

MODEL PREDICTIVE CONTROL FOR REDUCING TOTAL TIME SPENT ON URBAN TRAFFIC NETWORKS

By

AGUSTINA RAHMAWATI

11/316961/PA/14079

Minimizing total time spent (TTS) is one example of traffic control problem. Traffic control problem can be done using Model Predictive Control (MPC). Model Predictive Control (MPC) is control strategy that can coordinate urban traffic networks. Model Predictive Control (MPC) uses a model to predict output along the prediction horizon and then apply the first element of the optimal control input that minimizes the cost function. Due to nonlinearity of the traffic model, the optimization problem of the MPC controller will become intractable to solve when the scale of the controlled traffic network grows larger. To solve this problem, the nonlinear traffic model is reformulated into a model linear and inequalities using Mixed Integer Linear Programming (MILP).