

Pengembangan model dan strategi pengaturan sistem lalu lintas perkotaan menggunakan hybrid petri net = Model and control strategy development for urban traffic system using hybrid petri net / Muhammad Azzumar

Muhammad Azzumar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350143&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sistem lalu lintas perkotaan (Urban Traffic System - UTS) adalah sistem yang kompleks yang terdiri dari jaringan jalan yang saling terhubung, aturan-aturan pada jalan, kendaraan dan entitas lain yang berada dalam jaringan jalan dan sistem manajemen serta pengaturan lalu lintas. Tujuan utama dari sistem ini adalah agar pengguna jalan dapat melalui perjalanannya dengan selamat dan dalam waktu yang wajar (reasonable). Sistem pengaturan lalu lintas perkotaan (Urban Traffic Control System) yang handal telah menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Dalam tesis ini dibahas strategi pengaturan sistem lalu lintas dan pengujian kinerjanya. Untuk merancang strategi pengaturan yang baik diperlukan model lalu lintas kendaraan bermotor. Model yang digunakan adalah hybrid petri net yang merepresentasikan dinamika makroskopik sistem lalu lintas. Dalam model hybrid petri net dinamika kendaraan dimodelkan dengan petri net kontinyu dan lampu lalu lintas dimodelkan petri net diskrit. Strategi pengaturan optimal dipakai untuk mengatur lama waktu lampu lalu lintas. Strategi ini didasarkan pada sistem pengaturan loop tertutup dan respon terhadap perubahan kondisi lalu lintas. Dari hasil simulasi, sistem pengaturan ini dapat menurunkan waktu antrian yang signifikan dibandingkan dengan pengaturan secara fix control.

ABSTRACT

Urban Traffic System (UTS) is a system consists of interconnected roads, traffic regulations, vehicles and other entities that belong in the road networking, systems management and traffic control system. This system has been created for the user in order to experience a safe journey in a reasonable time. For society, a reliable Urban Traffic Control System (UTCS) has become an urgent need. In this thesis discussed a control strategy for the traffic system and testing their performance. To design a good control strategy is required traffic model. The model used is hybrid petri net that represents the macroscopic dynamics of the traffic system. In hybrid petri net models, the vehicle dynamics are modeled by continuous petri net and traffic lights are modeled by discrete petri net. Optimal control strategy is used to set the length of time the traffic lights. This strategy is based on a closed loop control system and response to changing traffic conditions. From the simulation results, this control system can reduce the queuing time significantly compared to fixed control settings.