

Intisari

Penggunaan program siklus lampu lalu lintas yang optimal saat ini adalah tugas yang penting di setiap kota-kota besar yang ada di Indonesia dengan memanfaatkan potensi dalam hal konsumsi energi, manajemen arus lalu lintas, keselamatan pejalan kaki, dan masalah lingkungan di sekitar perkotaan. Namun demikian, sedikit negara di dunia yang menerapkan secara luas sistem cerdas mengenai lampu lalu lintas dan hanya fokus pada area yang terbatas.

Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan suatu pendekatan optimasi, yaitu PSO. PSO mampu menemukan program siklus lampu lalu lintas yang optimal. Solusi yang diperoleh, disimulasikan dengan simulator lalu lintas mikroskopis perkotaan, yaitu SUMO. Pada penelitian ini, penulis menguji suatu wilayah padat lalu lintas yang ada di Yogyakarta dengan dua belas skenario rute kendaraan dan jumlah kendaraan yang berbeda di setiap skenarionya.

Algoritme yang telah dirancang pada penelitian ini ditunjukkan untuk mendapatkan program siklus lampu lalu lintas yang efisien untuk skenario-skenario yang diberikan. Dibandingkan dengan program siklus yang telah ada dan digunakan sehari-hari di wilayah tersebut, PSO dapat mencapai peningkatan kuantitatif untuk jumlah kendaraan yang mencapai tujuannya dengan pengurangan keseluruhan waktu perjalanan yang diperlukan oleh kendaraan.

Kata kunci : PSO, Program siklus lampu lalu lintas, SUMO.

Abstract

Today, the optimal staging of traffic light cycle programs is an important task in every major city in Indonesia with utilizing the potential in terms of energy consumption, traffic flow management, pedestrian safety, and environmental issues around the city. However, in few countries in the world are applying a widespread intelligent system of traffic light and focusing only on limited areas.

In this study, the author propose an optimization approach, PSO. PSO is able to find the optimal traffic cycle programs. The solutions obtained are simulated with an urban microscopic traffic simulator, SUMO. In this study, the author tested an area that have heavy traffic in Yogyakarta with twelve route scenarios of vehicles and different number of vehicles in each scenario.

The algorithm that has been designed in this study is shown to get an efficient traffic cycle program for the given scenarios. Compared to existing and used cycle program in that region, PSOs can achieve quantitative improvements for the number of vehicles reaching their destination with reduced overall travel time required by the vehicles.

Keywords : PSO, Traffic cycle programs, SUMO.