

ABSTRAK

SIMULASI KENDALI LAMPU LALU LINTAS BERBASIS LOGIKA KABUR

Salah satu faktor penting dalam pengaturan lalu lintas adalah sistem pengaturan lampu lalu lintas. Kepadatan lalu lintas yang berubah-ubah memerlukan sistem pengaturan lampu lalu lintas yang lebih baik. Pada pengendali lampu lalu lintas konvensional, nyala lampu berubah pada siklus waktu yang konstan untuk masing-masing jalur yang diatur. Sistem ini menjadi kurang efisien bila diterapkan pada suatu jalur yang kepadatannya berubah-ubah.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah sistem kendali kabur yang berfungsi untuk mengendalikan proses tertentu dengan menggunakan aturan inferensi berbasis logika kabur. Pada dasarnya sistem kendali ini terdiri dari empat unit, yaitu unit pengaburan, unit penalaran logika kabur, unit basis pengetahuan yang terdiri dari basis data dan basis kendali, dan unit penegasan.

Sistem kendali lampu lalu lintas ini mula-mula mengukur nilai-nilai tegas dari semua variabel masukan. Nilai-nilai itu lalu dikonversikan oleh unit pengaburan ke nilai kabur yang sesuai. Hasil pengaburan ini dikaburkan lalu diproses oleh unit penalaran, yang dengan menggunakan unit basis pengetahuan, menghasilkan himpunan kabur sebagai keluarannya. Langkah terakhir dikerjakan oleh unit penegasan, yaitu menerjemahkan himpunan kabur keluaran itu ke dalam nilai yang tegas. Nilai tegas itulah yang kemudian direalisasikan dalam bentuk suatu tindakan yang dilaksanakan dalam proses pengendalian itu.

ABSTRACT

SIMULATION OF TRAFFIC LIGHT CONTROLLER BASED ON FUZZY LOGIC

One important factor in traffic controller is traffic light controller system. Change of traffic densities needs better traffic light controller system. In a conventional traffic light controller, the lights change at constant cycle time for each lane. This system is not so efficient if it is applied on fluctuating densities.

One way to handle the problem is fuzzy controller system which controls a process using inference rules based on fuzzy logic. Basically, the controller system consists of four units, i.e. fuzzification unit, fuzzy logic reasoning unit, knowledge base unit consisting of data base and rule base, and defuzzification unit.

In the beginning, the traffic light controller system reads crisp values from all the input variables. Those values are then converted by the fuzzification unit into appropriate fuzzy values. This result is processed by the reasoning unit, using the knowledge base to produce fuzzy sets as output. The last step is performed by the defuzzification unit to translate the fuzzy set output into crisp value. The crisp value will be realized as an action control in the controller processing.