

ABSTRAK

Olivia, Kintafanni Tessa. 2012. *Pengaturan Lalu Lintas Persimpangan Jalan Dengan Graf Fuzzy Dan Penentuan Siklus Waktu Lampu Lalu Lintas*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Isnaini Rosyida, S.Si., M.Si dan Pembimbing Pendamping: Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom.

Kata Kunci: Pengaturan lalu lintas, graf fuzzy, penentuan siklus waktu lampu lalu lintas.

Kemacetan lalu lintas banyak terjadi di persimpangan jalan. Kemacetan perlu diatasi karena kemacetan adalah salah satu penyebab pemborosan BBM (bahan Bakar Minyak). Sedangkan harga BBM terus naik tiap tahunnya. Salah satu titik kemacetan di Semarang adalah di persimpangan Kaligarang-Bendungan-Kelud Raya. Cara mengatasi kemacetan dapat menggunakan pewarnaan graf fuzzy dan metode *Illinois*. Pewarnaan graf fuzzy akan menghasilkan sebuah pola yang berbeda-beda tergantung pada kondisi keterkaitan antar ruas jalan pada persimpangan. Sedangkan untuk pengaturan waktu lampu lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan metode *Illinois DOT* dengan persamaan *clearance interval*.

Dari uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Bagaimana perancangan program komputer dalam menyelesaikan pewarnaan titik pada graf fuzzy dan siklus waktu lampu lalu lintas, bagaimana hasil pemodelan sistem lalu lintas di persimpangan Kaligarang-Bendungan-Kelud Raya dengan graf fuzzy, bagaimana hasil pewarnaan titik pada graf fuzzy tersebut, bagaimana pola pengaturan lalu lintas di persimpangan Kaligarang-Bendungan-Kelud Raya berdasarkan interpretasi dari hasil pewarnaan, dan bagaimana hasil perhitungan siklus waktu lampu lalu lintas di persimpangan Kaligarang-Bendungan-Kelud Raya.

Penelitian ini dilakukan melalui kajian pustaka, perumusan masalah, pemecahan masalah, dan penarikan simpulan. Pemecahan masalah meliputi pembuatan program PHP, perancangan diagram alur, setelah itu perancangan program. Data dari hasil observasi yang berupa lintasan diasumsikan sebagai titik dan antar titik mempunyai keterkaitan *n (null)*, *l (low)*, *m (medium)*, *h (high)*, dan *t (total)*. Kemudian dibuat graf fuzzynya dan diwarnai dengan menggunakan program yang telah selesai di uji. Setelah mendapatkan pola, perhitungan siklus waktunya dicari dengan metode *Illinois*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa untuk membuat program. Langkah-langkahnya adalah menentukan diagram alur, pembuatan program, dan pengujian keberhasilan program. Pembuatan graf fuzzy dan pola pengaturan graf fuzzy menggunakan program. Jika belok kiri diabaikan, hasil polanya sama dengan pola pada pengaturan lalu lintas yang sedang berjalan. Belok kiri menurut pengaturan graf fuzzy masih mempunyai sisi keanggotaan,

sehingga yang diterapkan pada sistem hendaknya dengan pengaturan belok kiri tidak diabaikan. Siklus waktunya di hitung dengan metode *illinois* dengan bantuan program PHP. Pada skripsi ini siklus waktu belok kiri diabaikan ada tiga, yaitu untuk kondisi pagi antara jam 06.30-09.30 WIB sebesar 110,22 detik, kondisi sore antara jam 15.00-19.00 WIB sebesar 96,36 detik, dan kondisi untuk jam 09.31-14.59 dan 19.01-06.29 sebesar 94,47 detik. Sementara untuk pengaturan belok kiri tidak diabaikan, pada kondisi pagi antara jam 06.30-09.30 WIB sebesar 111,54 detik, kondisi sore antara jam 15.00-19.00 WIB sebesar 104,88 detik, dan kondisi kondisi untuk jam 09.31-14.59 dan 19.01-06.29 sebesar 97,44 detik.

Berdasarkan hasil penelitian di atas disarankan pada penelitian selanjutnya jika akan melanjutkan program sebaiknya model graf fuzzy yang dihasilkan dari penelitian ini yang merekomendasikan untuk diterapkan adalah model pengaturan yang tidak mengabaikan jalur yang belok kiri, karena model ini menghasilkan pola pengaturan yang tidak konstan tetapi disesuaikan dengan kondisi lalu lintas yang berubah-ubah.