

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Dari data yang diperoleh dari pengamatan langsung, durasi nyala lampu lalu lintas di persimpangan Dago dapat dimodelkan menggunakan aljabar *Max-Plus*. Model aljabar *Max-Plus* pada persamaan 4.3 yang dihitung menggunakan bantuan *Scilab*, menghasilkan nilai eigen sebesar $\lambda = 79,2$ yang digunakan untuk keperiodikan durasi nyala lampu lalu lintas untuk fase-fase berikutnya dan vektor eigen $v = (e\ 76,379\ 63,8\ 34,4\ 34,4)^T$ yang digunakan untuk menentukan waktu awal nyala fase hijau yang disimpan pada fase ke-1.
2. Durasi fase hijau dari hasil perhitungan, sebagian besar memiliki durasi lebih lama dibandingkan durasi fase hijau awal pada persimpangan Dago. Semakin lamanya durasi fase hijau di persimpangan, bukan berarti memperpanjang antrian kendaraan, namun sebaliknya. Durasi fase hijau yang lebih lama, dapat disebabkan oleh tingginya kepadatan kendaraan pada jalur tersebut, sehingga diperlukan durasi yang lebih agar mengurangi antrian kendaraan. Fase hijau pada jalur Ir.H.Juanda dan Dago-Ir.H.Juanda yang memiliki perbedaan yang cukup besar antara fase hijau yang diterapkan dan hasil perhitungan. Namun lamanya fase hijau pada jalur Dipati Ukur, Siliwangi dan Dago-Siliwangi memiliki selisih waktu yang kecil antara fase hijau awal dan hasil perhitungan. Dengan waktu nyala fase hijau dari hasil perhitungan, diharapkan dapat menjadi saran untuk mengurangi kemacetan di persimpangan Dago ketika terjadi tingkat kemacetan tinggi contohnya ketika pagi dan sore hari.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk penelitian yang lebih lanjut:

- Memastikan kembali ada berapa banyak pengaturan lampu lalu lintas yang terjadi perharinya. Karena pengaturan lampu lalu lintas pada siang dan sore hari bisa saja berbeda.
- Mencari tahu apakah pengaturan durasi nyala lampu lalu lintas pada hari Sabtu dan Minggu memiliki perbedaan dengan pengaturan lampu lalu lintas ketika pagi dan sore hari.
- Melakukan sinkronisasi terhadap persimpangan yang berada dekat dengan persimpangan Dago agar hasil yang diperoleh dapat lebih baik.
- Kemacetan di persimpangan tidak hanya disebabkan oleh durasi nyala lampu lalu lintas yang kurang baik, namun di sebabkan oleh panjangnya antrian kendaraan. Untuk menghasilkan yang lebih baik, dapat ditambah variabel baru yaitu panjang antrian kendaraan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Lisapaly, S. R. dan Persulesy, E. R. (2011) Semiring. *BAKERENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 5(2). Universitas Pattimura, 45–47.
- [2] Subiono (2015) *Aljabar Min-Max-Plus dan Terapannya*, Version 3.0.0. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.
- [3] Rudhito, M. A. (2016) *Aljabar Max-Plus dan Terapannya*, Version 8. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia.
- [4] Heidergott, B., Olsder, G. J., dan van der Woude, J. (2014) *Max Plus at Work: Modeling and Analysis of Synchronized Systems: A Course on Max-Plus Algebra and Its Applications*. Princeton University Press, United Kingdom.
- [5] Sikha, F. dan Hidayah, N. (2016) Penerapan aljabar max-plus dalam penjadwalan durasi waktu nyala lampu lalu lintas untuk mengurangi kemacetan jalan di persimpangan janti yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Aljabar, Penerapan dan Pembelajarannya*, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia, 185–192.
- [6] Kurniawan, A. P. (2017) Aplikasi Graf Fuzzy dan Aljabar Max-Plus untuk Pengaturan Lampu Lalu Lintas di Simpang Empat Beran Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia.