

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Penerapan graf kompatibel di persimpangan Lubuk Begalung menghasilkan model graf yang dikonversi menjadi graf ganda berarah berbobot. Dari awalnya empat fase, sistem lalu lintas diperoleh menjadi 3 fase. Dengan metode Webster, siklus lampu lalu lintas optimal diperoleh sebesar 161 detik. Metode ini cukup efektif karena pada jalan dengan volume kendaraan tinggi tetapi jalur kecil, durasi lampu hijau diperpanjang, sementara pada jalan yang lebih lebar dengan volume kendaraan lebih sedikit, durasi lampu hijau dikurangi untuk meningkatkan efisiensi lalu lintas.

Hasil penelitian pengaturan durasi lampu lalu lintas dengan menerapkan teori graf dan metode Webster memberikan waktu nyala yang cukup efektif untuk setiap jalan di persimpangan. Pada Jalan Raya Indarung durasi lampu hijau ditetapkan selama 61 detik, lampu kuning 5 detik, dan lampu merah 95 detik yang menunjukkan keseimbangan antara arus kendaraan masuk dan keluar. Untuk Jalan Sutomo durasi lampu hijau 83 detik, lampu kuning 5 detik, dan lampu merah 73 detik. Sementara Jalan Bypass Andalas dan Bypass Bungus durasi lampu hijau 38 detik, lampu kuning 5 detik, dan lampu merah 118 detik.

B. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah pemodelan graf kompatibel dapat ditingkatkan dan hasil penelitian dapat diterapkan ke dalam rancangan program komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, W., Pd, S., & Pd, M. (2013). *Matematika Diskrit*. Alauddin University Press.
- BPS. (2024a). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2021-2022*.
- BPS, S. (2024b). *Luas Wilayah Provinsi Sumatera Barat Menurut Kabupaten/Kota (Km persegi), 2022-2023*. Bps.Go.Id.
- Fanani, A. (2016). Optimasi waktu tunggu lampu lalu lintas dengan menggunakan graf kompatibel sebagai upaya mengurangi kemacetan. *Systemic: Information System and Informatics Journal*, 02(01), 45–50.
- Farida, Y., Fanani, A., Purwanti, I., Wulandari, L., & Zaen, N. J. (2020). Pemodelan Arus lalu lintas Dan Waktu Tunggu Total Optimal Di Persimpangan Jl . Jemur Andayani Ahmad Yani Sebagai Upaya Mengurai Kemacetan. *Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(3), 387–396.
- Manongga, D., & Nataliani, Y. (2013). *Matematika Diskrit*. Kencana, Jakarta.
- Maslim, M., Dwiandiyanta, B. Y., & Susilo, N. V. (2018). Implementasi Metode Logika Fuzzy dalam Pembangunan Sistem Optimalisasi Lampu Lalu Lintas. *Jurnal Buana Informatika*, 11–20.
- Munir, R. (2009). *Matematika Diskrit*. Informatika Bandung.
- Nisumanti, S., & Krisna, E. (2020). Evaluasi Kinerja Jalan Nasional Terhadap Karakteristik. *Jurnal Tekno Global*, 9(01), 28–33.
- Poernamasari, I., Tumilaar, R., & Montolalu, C. E. J. C. (2019). Optimasi Pengaturan Lampu Lintas Dengan Menggunakan metode Webster (Studi Kasus Persimpangan Jalan Babe Palar). *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*.
- Rahayuningsih, S. (2018). *Teori Graph dan Penerapannya*. Unidha Press.
- Rezki, A. (2019). *Ekstraksi Ruang Kemacetan Di Kota Padang*. 6, 112–118.
- Ririn Dwi Hardianti. (2013). *Penerapan Graf Kompatibel Pada Penentuan Waktu Tunggu Total Optimal Lampu Lalu Lintas Di Persimpangan Jalan*.
- Sarbaini, W. S. (2024). Implementasi Graf Kompatibel Dalam Mengurai Kemacetan

- Di Persimpangan Terparah di Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*.
- Sendow, E. S., Sulistyaningsih, M., & Monoarfa, J. F. (2023). *Optimasi Waktu Tunggu Lampu Lalu Lintas dengan Mengaplikasikan Teori Graf dan Metode Webster*. 06(1), 2272–2284.
- Shokeen, N., Goyal, V., Bhave, V., & Muni, N. (2021). Design of Traffic Signal using Webster Method. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, 5.
- Sukma, A. (2017). *Analisis Faktor Pengaruh Kenyamanan Pengguna Kendaraan Bermotor*. 3, 4–14.
- Sumanto, D., Utaminingsih, S., & Haryanti, A. (2020). *Perkembangan Peserta Didik*. In Unpam Press.
- Wirawan, T. P. (2008). *Pemodelan Sistem Lalu Lintas dengan Graf Ganda Berarah Berbobot*.
- Yadav, N., Mathur, P., Kumar, P., & Prasad, N. M. (2022). Road Traffic Signal Design By Using Webster Method. *International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS)*, 2, 9–24.
- Sendow, E. S., Sulistyaningsih, M., & Monoarfa, J. F. (2023). *Optimasi Waktu Tunggu Lampu Lalu Lintas dengan Mengaplikasikan Teori Graf dan Metode Webster*. *Journal on Education*, 6(1), 2272–2284.
- Sutarno, H. (2005). *Matematika diskrit*. Malang UM Press.