BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Hasil analisis menggunakan metode PKJI 2023 dan simulasi mikroskopik Vissim terhadap kinerja lalu lintas di Simpang Empat Gunung Sari Kota Cirebon, diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa simpang mengalami tingkat kejenuhan tinggi ($DJ = 0,89$) dengan rata-rata tundaan sebesar 90,23 detik/kendaraan, panjang antrian 177,60 meter dan tingkat pelayanan (LOS) kategori E. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja simpang dalam kondisi tidak efisien dan mengalami kepadatan lalu lintas yang signifikan.
2. Hasil dari perbandingan antara PKJI 2023 dan PTV Vissim dapat menunjukkan perbandingan, PKJI 2023 menggunakan pendekatan makroskopik berbasis rumus dengan hasil tundaan rata-rata 90,23 detik/kendaraan, derajat kejenuhan 0,89 dan panjang antrian 129,09 m. Sementara itu, Vissim bersifat mikroskopik dengan hasil tundaan yaitu 75,10 detik/kendaraan dan panjang antrian lebih panjang yaitu 186 m. PKJI tidak menghitung konflik dan tidak memiliki visualisasi, sedangkan Vissim mampu mendeteksi konflik serta menyediakan animasi 2D/3D. Dari sisi fleksibilitas skenario, Vissim jauh lebih unggul karena dapat mengakomodasi perubahan fase sinyal, lebar jalan, dan perilaku pengemudi.
3. Cara mengoptimalkan kinerja simpang bersinyal dengan cara melakukan perubahan waktu siklus, pelebaran jalan, dan kombinasi keduanya. Hasil terbaik diperoleh pada skenario gabungan (perubahan waktu siklus + pelebaran jalan) dengan rata-rata tundaan menurun drastis menjadi 48,12 detik/kendaraan, LOS meningkat ke D, dan jumlah pendekatan jenuh berkurang menjadi hanya 1 dari 4 pendekat. Hasil ini sudah memenuhi standar pengoptimalan kinerja simpang berdasarkan kriteria evaluasi lalu lintas, sehingga dapat direkomendasikan sebagai solusi perbaikan untuk simpang Gunung Sari, Kota Cirebon.

V.2. Saran

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka disarankan:

1. Implementasi kombinasi perubahan fase dan pelebaran jalan perlu diprioritaskan oleh Pemerintah Daerah dan Dinas Perhubungan Kota Cirebon sebagai solusi optimal untuk meningkatkan kinerja Simpang Empat Gunung Sari.
2. Perlu dilakukan evaluasi berkala terhadap siklus sinyal APILL, terutama pada jam sibuk, guna menyesuaikan fase dengan kondisi lalu lintas aktual agar tidak terjadi pemborosan waktu hijau.
3. Pelebaran jalan harus mempertimbangkan kebutuhan ROW (Right of Way) dan dampak lingkungan sekitar. Perencanaan harus dilakukan secara komprehensif agar tidak menimbulkan masalah baru di kemudian hari.
4. Mikrosimulasi dengan VISSIM direkomendasikan sebagai alat bantu perencanaan teknis lalu lintas karena mampu memberikan gambaran rinci, realistis, dan interaktif terhadap berbagai skenario rekayasa lalu lintas.
5. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan faktor perilaku pengemudi, cuaca, serta pergerakan pejalan kaki untuk memperoleh hasil simulasi yang lebih komprehensif dan realistis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Wulandari dan Rahmat Gernowo, R. (2019) 'Metode Autoregressive Integrated Movingaverage (ARIMA) dan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) Dalam Aanalisi Curah Hujan', *Jurnal Sipil Statik*, 22(1), pp. 41–48.
- Baban Sobana, D.I.H.S.A.M.E.. M. and Saihul Anwaw r, I.H. (2015) Perencanaan Pembangunan Underpass Di Persimpangan Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo– Jalan Dr. Wahidin CirebonGuna Mengurangi Kepadatan Lalu Lintas, *CIREBON Jurnal Konstruksi*.
- Cahaya, A. et al. (2024) Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Program PTV Vissim (Studi Kasus : Simpang Peterongan dan Simpang Ahmad Yani), *Teknik Sipil Unika Soegijapranata Semarang* |.
- Darwin, M., Das, A.M. and Setiawan, A. (2022) 'Jurnal Talenta Sipil Analisa Tingkat Keselamatan Lalu Lintas pada Simpang Empat Puncak Jelutung dengan Metode Traffic Conflict Technique (TCT)', 5, pp. 244–251. Available at: <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v5i2.129>.
- Daryl, M. and Pratama, M. (2019) *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil* © Jurusan Teknik Sipil Itenas Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A.H. Nasution dan Jalan Cikadut, Kota Bandung.
- Dwi, R. and Munawar, A.A. (2014) 'Penggunaan Software Vissim Untuk Aanalisis Simpang Bersinyal (Studi Kasus Ssimpang Mirota Kampus Terban Yogyakarta)', *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, pp. 22–24.
- Febri Suryaningsih, O. and Kurniati, E. (2020) 'Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Hasanuddin-Jalan Kamboja, Sumbawa Besar', 74 *INERSIA*, XVI.
- Fernanda, A. et al. (2021) 'Optimalisasi Pengaturan Simpang Bersinyal Dengan Metoda LATM Kawasan Simpang Wahidin Kota Padang', *Journal of Applied Engineering Scienties*, 4(1). Available at: <https://ojs-ft.ekasakti.org/index.php/JAES/>.
- Halim, H., Mustari, I. and Ala, P. (2021) 'Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Dengan Menggunakan Mikrosimulasi VISSIM'.
- Halim, H., Mustari, I. and Zakariah, A. (2019) Analisis Kinerja Operasional Ruas

- Jalan Satu Arah dengan Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus : Jalan Masjid Raya di Kota Makassar) Operational Performance Analysis of One Way Road by using Vissim Microsimulation (Case Study : Masjid Raya Street in Makassar City), *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*.
- Hormansyah, D.S. and Amalia, E.L. (2019) Penggunaan VISSIM Model Pada Jalur Lalu Lintas Empat Ruas, *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Irawan, M.Z., Nurjannah, D. and Putri, H. (2015) Kalibrasi Vissim Untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur Pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta) Calibration Of Vissim For Mixed Traffic Microsimulation At Signalized Intersection (A Case Of Tugu Intersection, Yogyakarta).
- Jepriadi, K. (2022) 'Kalibrasi dan Validasi Model Vissim untuk Mikrosimulasi Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tol dengan Lajur Khusus Angkutan Umum (LKAU)', *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 9(2), pp. 110–118. Available at: <https://doi.org/10.46447/ktj.v9i2.439>.
- K Ratag, D.E., Kumaat, M. and R Rompis, S.Y. (2022) 'Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Perangkat Lunak PTV VISSIM (Studi Kasus: Simpang Bersinyal Patung Kuda Paal 2)', 20, pp. 917–926. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/>.
- Kementrian Perhubungan (2015) 'Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekyasa Lalu Lintas', Jakarta, pp. 1–45.
- Mustikarani, W. (2016) 'Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas Di Sepanjang Jalam H Rais A Rahman (SUI JAWI) Kota Pontianak'.
- Nahjan, M.R., Heryana, N. and Voutama, A. (2023) Implementasi Rapidminer Dengan Metode Clustering K-Means Untuk Analisa Penjualan Pada Toko OJ Cell, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*.
- Nugroho Julianto, E. (2014) Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Bangkong Kota Semarang.
- Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) D I R E K T O R A T J E N D E R A L B I N A M A R G A.
- Rizal, M., Wibowo, A. and Widayanti, A. (2023) 'Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Ruas Jalan Menur Pumpungan-Jalan Manyar Indah Raya-Jalan Manyar Tirtoyoso di Kota Surabaya dengan Metode PKJI 2014 I N F O A R T I

- K E L ABSTRAK', Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi, 1(3).
- Setiawan, A. et al. (2024) 'Tingkat Keselamatan Pada Simpang Tiga Dengan Metode Traffic Conflict Technique Pada Persimpangan Jalan Raya Kalimantan – Jalan Raden Inten', 15.
- Wikrama, A.A.N.A.J. (2011) Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Teuku Umar Barat-Jalan Gunung Salak), Jurnal Ilmiah Teknik Sipil.
- Wisnu, M.I. (2024) Optimalisasi Kinerja Simpang APILL Menggunakan PKJI 2023 Dengan Simulasi Aplikasi Pemodelan Transportasi.
- Wulandari, A. and Muchlisin, M. (2021) 'Analisis Simpang Empat Bersinyal Wirobrajan Akibat Perubahan Urutan Fase Menggunakan PTV VISSIM', Bulletin of Civil Engineering, 1(1), pp. 13–18. Available at: <https://doi.org/10.18196/bce.v1i1.11055>.
- Yessi Gusleni (2016) 'Keterpaduan Pelayanan Angkutan Umum di Kota Cirebon'.