

Analisis Kinerja Persimpangan Sukajadi – Cemara Kota Bandung Dengan PTV Vissim

CALVIN NUR FAJRI¹, SOFYAN TRIANA²

1. Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung, Indonesia
2. Dosen, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung, Indonesia
Email : calvinnurfajri@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Meningkatnya populasi penduduk di Kota Bandung akan menyebabkan bertambahnya pengendara kendaraan bermotor yang akan berpengaruh terhadap kinerja persimpangan. sehingga akan menyebabkan terjadi panjang antrian dan tundaan kendaraan di persimpangan Sukajadi – Cemara. Berdasarkan hasil analisis software PTV Vissim setelah menggunakan lampu lalu lintas pada ruas Sukajadi mengalami Panjang Antrian maximum sebesar 4,49 m (2 fase) dan sebesar 5,7 m (3 fase), sedangkan pada ruas Cemara mengalami Panjang Antrian maximum sebesar 6,03 m (2 fase) dan sebesar 7,8 m (3 fase) pada ruas Karang Tineung mengalami Panjang Antrian maximum sebesar 3,54 m (2 fase) dan sebesar 4,43 m (3 fase). Untuk Tundaan kendaraan pada ruas Sukajadi mengalami penurunan menjadi 18 detik (2 fase) dan menjadi 20,37 detik (3 fase), ruas Jl. Cemara mengalami penurunan menjadi 16,96 detik (2 fase) dan 25,75 detik (3 fase), Lalu untuk ruas Jl. Karang Tineung mengalami penurunan menjadi 16,86 detik (2 fase) dan 20,37 detik (3 fase).

Kata kunci: Simpang, PTV Vissim, Webster.

ABSTRACT

The increasing population in the city of Bandung will cause an increase in motor vehicle drivers which will affect the performance of intersections. This will cause long queues and vehicle delays at the Sukajadi - Cemara intersection. Based on the results of the PTV Vissim software analysis, after using traffic lights, the Sukajadi section experienced a maximum queue length of 4.49 m (2 phases) and 5.7 m (3 phases), while the Cemara section experienced a maximum queue length of 6.03 m (2 phases) and 7.8 m (3 phases) on the Karang Tineung section experiencing a maximum queue length of 3.54 m (2 phases) and 4.43 m (3 phases). For vehicle delays on the Sukajadi section, it has decreased to 18 seconds (2 phases) and to 20.37 seconds (3 phases), the Jl. Cemara experienced a decrease to 16.96 seconds (2 phases) and 25.75 seconds (3 phases), then for the Jl. Karang Tineung decreased to 16.86 seconds (2 phases) and 20.37 seconds (3 phases).

Kata kunci: Intersection, PTV Vissim, Webster.

1.PENDAHULUAN

Ruas Jalan Sukajadi merupakan salah satu jalur kolektor primer yang menghubungkan berbagai bagian penting di Kota Bandung. Keadaan ini menyebabkan kemacetan lalu lintas yang pada jam-jam tertentu sering terjadi tundaan dan antrian kendaraan. Kawasan ini termasuk daerah pemukiman, pertokoan, perkantoran dan pendidikan sehingga arus lalu lintasnya cukup sibuk. Sehubungan hal itu maka perlu dilakukan penelitian khususnya pada simpang tak bersinyal di ruas

jalan Sukajadi untuk mengetahui kinerja dari simpang tersebut, sehingga nantinya simpang pada ruas jalan tersebut dapat melayani arus lalu lintas dan pengguna jalan yang melintas dipersimpangan Sukajadi akan merasa tetap aman dan nyaman. Analisis dengan menggunakan program PTV Vissim, dapat membuat simulasi dari skenario lalu lintas yang dinamis sebelum membuat perencanaan dalam bentuk nyata.

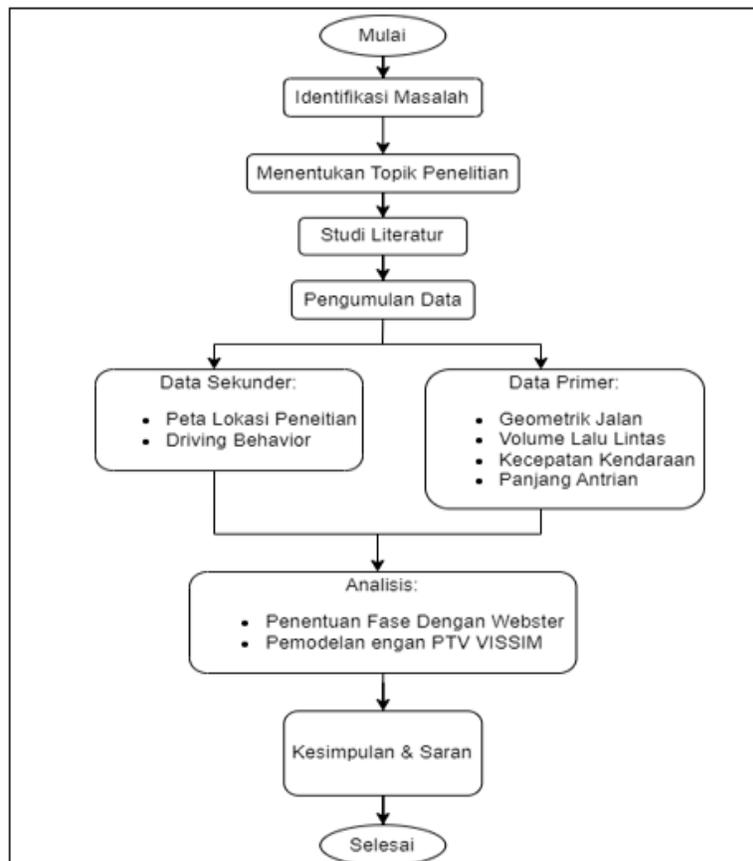
2. METODOLOGI

2.1 UMUM

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder berupa peta jaringan jalan data driving behaviour, lalu data primer berupa geometrik simpang, volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan.

2.2 BAGAN ALIR PENELITIAN

Bagan alir penelitian dibuat untuk menjelaskan tahapan penelitian secara jelas dan rinci yang dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. ISI

3.1 ANALISIS

Dari hasil pemodelan eksisting dengan aplikasi PTV Vissim dan dengan penambahan 2 fase dan 3 fase dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis

No.	Arah	Waktu Simulasi (detik)	Jumlah Kend	Eksisting		2 Fase		3 Fase	
				Tundaan (detik)	Panjang Antrian (m)	Tundaan (detik)	Panjang Antrian (m)	Tundaan (detik)	Panjang Antrian (m)
1	Sukajadi	0-7200	653	47	15,61	18,8	4,49	27,15	5,7
2	Cemara	0-7200	462	57	9,63	16,96	6,03	25,75	7,8
3	Karang Tineung	0-7200	402	4	2,37	16,86	3,54	20,37	4,43
Total			1.517	112,04	18,61	52,62	14,06	73,27	13,5
Total Rata-rata			352,32	91,6	6,2	17,54	4,7	24,42	4,5

Hasil pemodelan yang telah dilakukan menggunakan software PTV Vissim dengan menambahkan lampu lalu lintas untuk 2 fase dengan waktu siklus 29 detik, mengalami penurunan tundaan dan panjang antrian akibat berkurangnya perpotongan antar kendaraan di ruas simpang tersebut dari sebelum ditamharkannya lampu lalu lintas. Sedangkan untuk hasil analisis persimpangan dengan 3 fase lampu lalu lintas dengan waktu siklus 46 detik, mengalami penurunan dari sebelum ditambahkan lampu lalu lintas, namun nilai tundaan dan panjang antrian lebih besar dari 2 fase karena waktu siklus yang lebih lama.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 KESIMPULAN

- 1) Hasil pemodelan tanpa penambahan lampu lalu lintas dengan PTV Vissim pada ruas Jl. Sukajadi menghasilkan Panjang Antrian maximum (QlenMax) sebesar 15,61 m dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 47 detik. Untuk ruas Jl. Cemara nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 9,63 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 57 detik. Lalu, Untuk ruas Jl. Karang Tineung nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 2,37 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 4 detik.
- 2) Hasil pemodelan yang telah dilakukan menggunakan software PTV Vissim dengan menambahkan lampu lalu lintas untuk 2 fase dengan waktu siklus 29 detik, mengeluarkan output nilai rata – rata untuk ruas Jl. Sukajadi pada saat ditambahkan lampu lalu lintas, nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 4,49 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 18,8 detik. Untuk ruas Jl. Cemara nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 6,03 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 16,96 detik. Lalu, Untuk ruas Jl. Karang Tineung nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 3,54 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 16,86 detik. Sedangkan untuk hasil analisis persimpangan Sukajadi – Cemara dengan 3 fase lampu lalu lintas dengan waktu siklus 46 detik, untuk ruas Jl. Sukajadi nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 5,7 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 27,15 detik. Untuk ruas Jl. Cemara nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 7,8 meter dan nilai Tundaan (Qstops)

sebesar 25,75 detik. Lalu, Untuk ruas Jl. Karang Tineung nilai Panjang Antrian (QlenMax) sebesar 4,33 meter dan nilai Tundaan (Qstops) sebesar 20,37 detik.

- 3) pada penelitian ini saat kondisi simpang menggunakan lampu lalu lintas mengalami penurunan panjang antrian dan penurunan tundaan. Hal ini dapat terjadi karena pada saat kondisi existing banyak titik- titik konflik yang menyebabkan suatu kendaraan mengalami penundann akibat salah satu dari kendaraan tersebut harus mengalah untuk memberi jalur kepada kendaraan lainnya. Karena penundaan tersebut, kendaraan yang berada di belakang kendaraan yang mengalah mengalami antrian yang menyebabkan panjang antrian di ruas jalan tersebut.

4.2 SARAN

- 1) Melakukan analisis simpang bersinyal menggunakan metode lain.
- 2) Perlunya dilakukan pencarian sebanyak mungkin mengenai referensi mengenai aplikasi PTV Vissim.
- 3) Melakukan permodelan secara teliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. (2023). *Analisis Kinerja Simpang Menggunakan Perangkat Lunak PTV VISSIM Pada Simpang Tak Bersinyal Jalan Jembatan Besi, Bekasi* (Doctoral dissertation, Universitas Islam" 45" Bekasi).
- Chowdhury, S. E. S., Stevanovic, A., & Mitrovic, N. (2018). Evaluation of Multiple Hardware and Software in the Loop Signal Controllers in Simulation Environment. *Transportation Research Record*, 2672(18), 93-106.
- Google. (2023, November). *Google Maps*. Retrieved from Google Maps: https://www.google.com/maps/place/Kec.+Sukajadi,+Kota+Bandung,+Jawa+Barat/@6.8859725,107.5939735,17z/data=!4m6!3m5!1s0x2e68e662c0cb8881:0x487870020c4f8b2c!8m2!3d6.8922842!4d107.5909487!16s%2Fg%2F11b_2mtn5y?entry=ttu
- Hobbs, F. D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas* (Terjemahan). Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kirono, J. C., Puspasari, N., & Handayani, N. (2018). Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang (Studi Kasus Jalan Rajawali-Tingang Dan Jalan Rajawali-Garuda). *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 109-123.
- Purwanto, T., & Nurul Hidayati, S. T. (2015). *Analisa Arus Lalu-Lintas Menerus (Through Traffic) Di Kota Surakarta Dari Arah Tenggara* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Romadhona, P. J., Ikhsan, T. N., & Prasetyo, D. (2019). *Aplikasi Permodelan Lalu Lintas: PTV VISSIM 9.0*.
- Suartawan, P. E., Suthanaya, P. A., & Wedagama, D. M. P. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan dengan Menggunakan Piranti Lunak Vissim (Studi Kasus pada Pelebaran Jalan Imam Bonjol Denpasar). *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik*, 3(1), 51-62.
- Ulfah, M., Aly, S. H., & Ramli, M. I. (2017). Mikro Simulasi Lalu Lintas Pada Simpang Tiga Ddengan Software VISSIM (Studi Kasus: Simpang Jl. AP Pettarani–Jl. Let. Jend. Hertasning Dan Simpang Jl. A).
- Wirantina Kustanrika, I. (2022). *Perhitungan Pada Sinyal Dengan Metode Webster*.