

PENINGKATAN KINERJA LALU LINTAS PADA SIMPANG TIGA CIKARET DI KABUPATEN BOGOR

"IMPROVEMENT OF TRAFFIC PERFORMANCE AT THE CIKARET THREE-WAY INTERSECTION IN BOGOR REGENCY"

M.Difa Firjatullah Basuki^{1*}, Masrono Yugihartiman², Ricko Yudhanta³

Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Bekasi,
Indonesia

*E-mail: difafirjatullah@gmail.com

Riwayat perjalanan naskah

Tanggal diterima : 16 September 2023, Tanggal direvisi : 16 September 2023, Tanggal disetujui 16 September
2023, Tanggal diterbitkan online: 16 September 2023.

Abstract

An intersection is an area where two or more roads meet or cross. The Cikaret 3 Intersection is the intersection with the worst service performance in Bogor Regency, the Cibinong Raya Study Area, the intersection can be considered crowded, especially during peak hours in the morning and evening, there are quite long queues considering that the intersection is the main route for going to and from work. congestion which is characterized by the number of queues and delays of 121 meters and 81 pcu/s at very high peak hours and a relatively high degree of saturation. Apart from that, the poor traffic behavior of the people of Bogor Regency in the Cibinong Raya Study Area is also a traffic problem. An example of bad behavior is public transportation that stops in front of the mouth of an intersection, it interferes with other vehicles wanting to turn right. In addition, based on current data on the performance of the intersection, the Cikaret three intersection is the worst intersection with the worst performance with a saturation degree of 0.76 and a delay and queue of 81.60 sec/smp. To improve the performance quality of the Cikaret Tiga Intersection, the best alternative is recommended, in this case, recalculating the cycle time. At the Cikaret Tiga Intersection, a re-calculation of the cycle time is carried out according to the traffic density at the current condition and still uses 3 phases with a cycle duration of 90 seconds. It is recommended to increase the performance of signalized intersections from poor intersection performance to optimal intersection performance by changing the cycle time and widening the intersection mouth

Keywords: intersection performance, three-way intersection, traffic signal cycle, improvement

Abstrak

Persimpangan merupakan daerah dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu atau bersilangan. Simpang 3 Cikaret merupakan simpang dengan kinerja pelayanan terburuk di Kabupaten Bogor Wilayah Studi Cibinong Raya, simpang tersebut bisa dibilang padat apalagi di waktu sibuk (peak hour) pagi dan sore terdapat antrian yang cukup Panjang mengingat simpang tersebut merupakan rute utama keberangkatan dan pulang bekerja. kemacetan yang ditandai dengan angka antrian dan tundaan 121 meter dan 81 smp/det pada peak hour yang sangat tinggi dan derajat kejenuhan yang relatif tinggi. Selain itu kurang baik perilaku berlalu lintas masyarakat Kabupaten Bogor Wilayah Studi Cibinong Raya juga menjadi permasalahan lalu lintas. Contoh perilaku yang kurang baik adalah angkutan umum yang stop didepan mulut simpang, hal itu mengganggu kendaraan yang lain ingin belok kearah kanan. Selain itu berdasarkan data saat ini kinerja simpang, simpang tiga Cikaret merupakan simpang terburuk dengan kinerja terburuk dengan derajat kejenuhan sebesar 0,76 dan tundaan dan antrianya sebesar 81,60 det/smp. Untuk meningkatkan kualitas kinerja Simpang Tiga Cikaret maka direkomendasikan alternatif yang terbaik, dalam hal ini adalah menghitung ulang waktu siklus . Pada Simpang Tiga Cikaret dilakukan perhitungan ulang waktu siklus sesuai dengan kepadatan lalu lintas pada kondisi saat ini serta tetap menggunakan 3 fase dengan durasi siklus selama 90 detik. Direkomendasikan peningkatan kinerja simpang bersinyal dari kinerja simpang yang buruk menjadi kinerja simpang yang optimal dengan merubah waktu siklus dan pelebaran mulut simpang.

Kata kunci : kinerja simpang, simpang tiga, siklus lampu lalu lintas, peningkatan

PENDAHULUAN

Masyarakat di Kabupaten Bogor Wilayah Studi Cibinong Raya cenderung lebih suka melakukan perjalanan menggunakan kendaraan pribadi dan angkutan umum, karena Kab Bogor Wilayah Studi Cibinong Raya merupakan singgahan yang sebagai jalan yang dilalui kearah Kota Bogor dan kearah kota depok. Oleh karena itu lalu lintas di kabupaten bogor pada waktu sibuk (*peak hour*) tinggi, hal ini menimbulkan masalah di beberapa titik terutama persimpangan, salah satunya Simpang 3 Cikaret yang terdiri dari 3 (tiga) kaki simpang yang 2 (dua) kaki mayornya merupakan jalan nasional dan 1 (satu) kaki minornya merupakan jalan Lokal Primer. Simpang tersebut merupakan rute perlintasan dari Kawasan pemukiman ke Kawasan perkantoran. Di Kabupaten Bogor untuk kantor SKPD Kabupaten Bogor mayoritas terletak di kecamatan Cibinong dan Kawasan pemukiman terletak di Kecamatan Babakan madang, Sukaraja, Kemang. Simpang 3 Cikaret merupakan simpang dengan kinerja pelayanan terburuk di Kabupaten Bogor Wilayah Studi Cibinong Raya, simpang tersebut bisa dibilang padat apalagi di waktu sibuk (*peak hour*) pagi dan sore terdapat antrian yang cukup Panjang mengingat simpang tersebut merupakan rute utama keberangkatan dan pulang bekerja. Pada kondisi eksisting dari Simpang Tiga Cikaret memiliki total waktu siklus eksisting 155 detik yang mengakibatkan antrian yang cukup panjang. berdasarkan data saat ini kinerja simpang, simpang tiga Cikaret merupakan simpang terburuk dengan kinerja terburuk dengan derajat kejenuhan sebesar 0,76 dan tundaan dan antrianya sebesar 81,60 det/smp. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kinerja eksisting pada Simpang Tiga Cikaret di Kabupaten Bogor, memberikan usulan alternatif perubahan waktu siklus dan pelabaran mulut simpang serta membandingkan kinerja simpang sebelum dan sesudah dilakukan alternatif perubahan arus lalu lintas.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Simpang Tiga Cikaret Di Kabupaten Bogor. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia– STTD Program Studi D-III Manajemen Transportasi Jalan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer yang diperoleh dari hasil survei dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait.

1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang didapatkan dari survei di lapangan mengenai data inventarisasi simpang kajian, survei gerakan membelok, survei panjang antrian, dan survei tundaan

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait mengenai data prasarana jalan yang didapat dari Dinas Perhubungan Kabupaten Bogor dan peta jaringan jalan berdasarkan status dan fungsi jalannya yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bogor

C. Metode Analisis Data

Dalam melakukan analisis pada kajian ini menggunakan analisis dengan metode yang diperoleh dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Manual Kapasitas Jalan Indonesia merupakan pedoman untuk melakukan perhitungan simpang bersinyal, tidak bersinyal, jalan perkotaan dan jalan luar kota berdasarkan kondisi di Indonesia, sehingga dalam kajian ini perhitungan yang dilakukan menggunakan metode dari MKJI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Simpang Tiga Cikaret Saat Ini

1. Kondisi Geometrik Simpang

Pendekat di simpang tiga cikaret memiliki karakteristik geometri sebagai berikut :

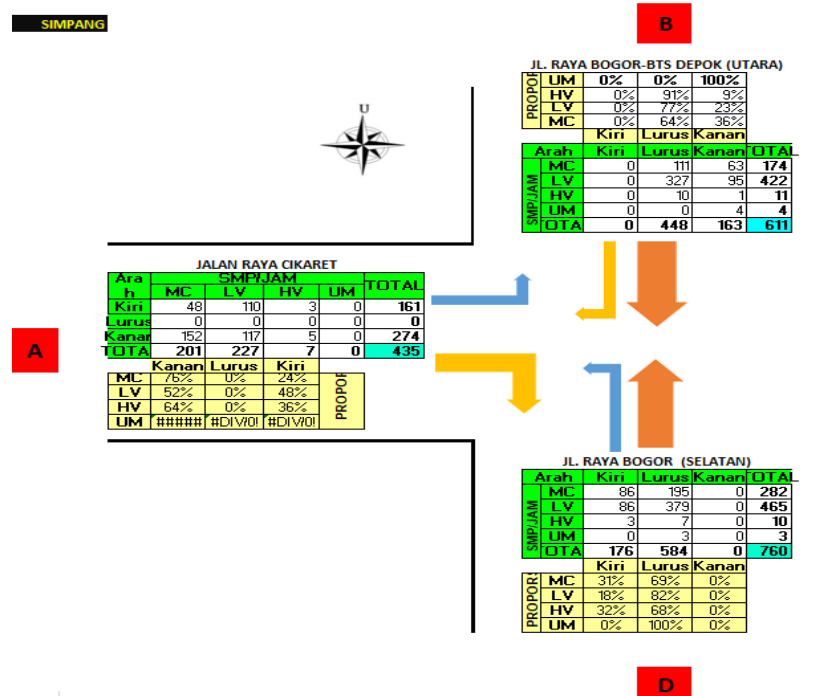
Tabel 1. Geometrik Kaki Simpang

Karakteristik	Kaki Utara	Kaki Barat	Kaki Selatan
Lebar Pendekat	8,8 M	10 M	8,8 M
Lebar Median	1 M		1 M
Lebar Bahu Kanan	0,5 M	0,5 M	0,5 M
Lebar Bahu Kiri	0,5 M	0,5 M	0,5 M
Lebar Trotoar Kanan	-	-	-
Lebar Trotoar Kiri	-	-	-

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:49-50)

2. Pola Pergerakan Simpang

Berikut adalah diagram pola pergerakan pada Simpang Tiga Cikaret:



Gambar 1. Pola Pergerakan Saat ini Simpang Tiga Cikaret

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:51)

3. Analisis Kinerja Saat Ini

Untuk perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Simpang

No	Kode Pendekat	Arus Jenuh Dasar (So) (smp/jam)	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	Flt	NILAI ARUS JENUH
1	B	3.000	0,94	0,94	1	1	1,16	0,94	3087,8
2	U	2.640	0,94	0,94	1	1	1,00	1,00	2481,6
3	S	2.640	0,94	0,94	1	1	1,00	1,00	2481,6

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:55)

Pengaturan fase sinyal ada simpang ini yaitu tiga fase dengan siklus total 155 detik, untuk waktu hijau pendekat Cikaret adalah 60 detik, dan untuk pendekat jalan Raya Segmen 4 adalah 67 dan Raya Bogor Segmen 3 adalah 68 detik.

Tabel 3. Waktu Siklus Simpang

Kaki	Fase	Merah	Hijau	AllRed	Kuning
B	3	93	60		2
U	3	96	67	2	2
S	3	86	68		2

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:56)

Untuk perhitungan kinerja Simpang Tiga Cikaret saat ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Kinerja Simpang Saat Ini

No	Kode Pendekat	Hijau (g) (detik)	Waktu Siklus (c)(detik)	Kapasitas (C) (smp/jam)	DS	QL(m)	Nsv (smp/jam)	D Q
1	B	60	155	891	0,49	83,13	324	27.616,55
2	U	67	155	835	0,86	187,60	643	57.307,01
3	S	68	155	811	0,93	94,41	324	70.973,96

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:56-60)

B. Analisis Kinerja Simpang Tiga Cikaret pada Kondisi Usulan

Simpang Tiga Cikaret merupakan simpang bersinyal. Oleh karena itu analisis kinerja saat ini menggunakan perhitungan simpang bersinyal menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

1. Kinerja Simpang Tiga Cikaret pada Kondisi Usulan I

Tabel 5. Kinerja Simpang Usulan I

No	Kode Pendekat	Hijau (g) (detik)	Waktu Siklus (c)(detik)	Kapasitas (C) (smp/jam)	DS	QL(m)	Nsv (smp/jam)	D Q
1	B	15	90	515	0,85	44,08	472	26,317,90
2	U	26	90	848	0,85	73,60	694	32,902,99
3	S	27	90	893	0,85	76,57	722	34,407,65
Rata-Rata								47,96

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:61-65)

2. Kinerja Simpang Tiga Cikaret pada Kondisi Usulan II

Tabel 6. Kinerja Simpang Usulan II

No	Kode Pendekat	Hijau (g) (detik)	Waktu Siklus (c)(detik)	Kapasitas (C) (smp/jam)	DS	QL(m)	Nsv (smp/jam)	D Q
1	B	12	90	523	0,83	33,50	469	19,486,55
2	U	29	90	864	0,83	66,55	683	24,126,31
3	S	31	90	910	0,83	69,20	710	23,531,56
Rata-Rata								35,15

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:66-69)

C. Inventarisasi Rambu Simpang Tiga Cikaret

1. Ruas Jalan Raya Bogor Segmen 3

Jalan Raya Bogor segmen 3 memiliki panjang 800 m dengan status jalan Nasional dan fungsi jalan Arteri. Lebar efektif ruas Jalan Raya Bogor adalah 8,8 m dengan tipe jalan 4/2D. Hambatan samping jalan tergolong sedang yakni tata guna lahan di sepanjang jalan ini terdapat pertokoan. Jalan ini juga dilengkapi rambu dengan jumlah 10 rambu dan dalam kondisi baik, serta alinyemen yang ada pada jalan ini adalah datar. Fasilitas jalan yang tersedia pada ruas jalan ini yaitu lampu penerangan jalan serta rambu yang terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, dan rambu petunjuk.

2. Ruas Jalan Raya Bogor Segmen 4

Jalan Raya Bogor Segmen 4 memiliki panjang 2200 m dengan status jalan Nasional dan fungsi jalan Arteri. Lebar efektif ruas Jalan Raya Bogor Segmen 4 adalah 4,4 m dengan tipe jalan 4/2 D. Hambatan samping jalan tergolong sedang yakni tata guna lahan di sepanjang jalan ini terdapat pertokoan. Jalan ini juga dilengkapi rambu dengan jumlah 16 rambu dan dalam kondisi baik. Fasilitas jalan yang tersedia pada ruas jalan ini yaitu lampu penerangan jalan serta rambu yang terdiri dari rambu peringatan, rambu larangan, dan rambu petunjuk.

3. Ruas Jalan Cikaret

Jalan Raya Cikaret memiliki panjang 1500 m dengan status jalan kabupaten dan fungsi jalan lokal. Lebar efektif Ruas Jalan Cikaret adalah 5 m dengan tipe jalan 2/2 UD. Hambatan samping jalan tergolong sedang yakni tata guna lahan di sepanjang jalan ini terdapat pertokoan dan permukiman. Jalan ini juga dilengkapi rambu dengan jumlah 4 rambu dan dalam kondisi baik, serta alinyemen yang ada pada jalan ini adalah datar. Fasilitas jalan yang tersedia pada ruas jalan ini yaitu rambu yang terdiri dari rambu peringatan, dan rambu petunjuk.

D. Perbandingan Kinerja Simpang Cikaret

Berdasarkan hasil analisis, berikut adalah perbandingan kinerja simpang eksisting dengan kinerja usulan :

1. Derajat Kejenuhan

Tabel 7. Derajat Kejenuhan

No	Kode Pendekat	Eksisting	Usulan I	Usulan II
1	B	0,49	0,85	0,83
2	U	0,86	0,85	0,83
3	S	0,93	0,85	0,83

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:77)

2. Antrian Simpang

Tabel 8. Antrian Simpang

No	Kode Pendekat	Eksisting	Usulan I	Usulan II
1	B	83,13	44,08	33,50
2	U	187,60	73,60	66,55
3	S	94,41	76,57	69,20

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:77)

3. Tundaan Simpang

Tabel 9. Tundaan Simpang

No	Kode Pendekat	Tundaan det/smp	Tingkat pelayanan
1	B	81,60	F
2	U	38,81	D
3	S	35,15	D

Sumber: (M.Difa Firjatullah Basuki, 2023:77)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kinerja yang telah dilakukan maka terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan kesimpulan.

1. Simpang Tiga Cikaret memiliki kinerja pelayanan buruk dengan derajat kejenuhan 0,76 antrian rata rata pada simpang adalah 121 meter dan tundaan selama 81 detik/smp. Dengan tundaan tersebut membuat Simpang Tiga Cikaret termasuk kedalam kategori dengan tingkat pelayanan atau *Level Of Service F*.
2. Untuk meningkatkan kualitas kinerja Simpang Tiga Cikaret maka direkomendasikan alternatif yang terbaik, dalam hal ini adalah menghitung ulang waktu siklus . Pada Simpang Tiga Cikaret dilakukan perhitungan ulang waktu siklus sesuai dengan kepadatan lalu lintas pada kondisi saat ini serta tetap menggunakan 3 fase dengan durasi siklus selama 74 detik dan pelebaran mulut simpang. Rekomendasi ini dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja Simpang Tiga Cikaret, dapat diketahui dari penurunan nilai tundaan rata-rata dari 81 detik/smp. (F) turun menjadi 35,15 det/smp (D) Sedangkan untuk panjang antrian rata-rata 121 meter turun menjadi 56 meter.
3. Terjadi peningkatan kinerja dari kondisi eksisting dengan kondisi usulan dapat dilihat dari analisis perbandingan kinerja Simpang Tiga Cikaret di Kabupaten Bogor yaitu ; tingkat pelayanan berdasarkan tundaan rata-rata pada simpang, derajat kejenuhan pada masing masing kaki simpang, dan panjang antrian pada masing masing kaki simpang.

SARAN

Dari hasil analisis kinerja Simpang Tiga Cikaret , terdapat beberapa saran guna meningkatkan kinerja simpang yaitu :

1. Direkomendasikan peningkatan kinerja simpang bersinyal dari kinerja simpang yang buruk menjadi kinerja simpang yang optimal dengan merubah waktu siklus dan pelebaran mulut simpang.
2. Perlunya pengawasan dari petugas berwenang dalam menjamin kedisiplinan pengguna jalan khususnya di area Simpang Tiga Cikaret.
3. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai perubahan geometrik simpang dan pendekat dari pemerintah daerah untuk melakukan pelebaran di sekitar Simpang Tiga cikaret

REFERENSI

- _____. MKJI. 1997. "Mkji 1997." Departemen Pekerjaan Umum, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia."
- _____. Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan. 2009. "UU No.22 Tahun 2009."
- _____. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas. 2011. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun." PP No.32 Tahun 2011
- _____. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 96 Tahun 2015. n.d. "PM_96_Tahun_2015.Pdf."
- Abubakar, Dkk. 2021. "Analisis Simpang Bersinyal Dengan Metode Mkji 1997." *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 2013–15.
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), (2001), A Policy on Geometric Design of Highway and Streets, AASHTO, Washington, D.C.
- Haradongan, F. (2019). Kajian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Simpang Perawang-Minas

- Kabupaten Siak. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(2), 191-198.
- KABUPATEN Bogor DALAM ANGKA 2023. 2023. "*KABUPATEN Bogor DALAM ANGKA 2023*".
- Kelompok PKL Kabupaten Bogor. 2023. Laporan Umum Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat Program D III Manajemen Transportasi Jalan, *Pola Umum Manajemen Transportasi Jalan Kabupaten Bangli dan Identifikasi Permasalahannya*, Bekasi.
- Morlok. 2021. "Peningkatan Kinerja Simpang Tak Bersinyal Kubu Kerambil Di Kabupaten Tanah Datar".
- Oglesby Clarkson H dan R. Gary Hick. (1999). Teknik Jalan Raya Jilid I. Alih bahasa oleh purwosetyanto. Jakarta : Erlangga
- Direktorat Jendral Bina Marga (DJBK), 2021: Pedoman Desain Geometrik Jalan. Departemen Pekerjaan Umum, No.13/P/BK/2021.