

UPAYA PENINGKATAN KINERJA SIMPANG 3 SEI RINGIN DI KABUPATEN SINTANG

EFFORTS TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF SIMPANG 3 SEI RINGIN IN SINTANG DISTRICT

M.Irsal¹⁾, Adithya Prayoga Saifudin²⁾, dan Nomin³⁾

¹⁾Taruna Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

²⁾³⁾Dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jl. Raya Ps. Setu No. 58, Mekarwangi, Kec. Setu, Kab. Bekasi, Jawa Barat, Indonesia.

D-III Manajemen Transportasi Jalan

Kementerian Perhubungan

mhdirsal00@gmail.com

ABSTRACT

Sintang Regency is one of the areas in West Kalimantan Province where there are many intersections, one of which is the Sei 3 Ringin Intersection. The Sei Ringin 3 intersection is an intersection with a priority intersection control type, this Ringin Intersection is located in the Sintang District, and the 3 Sei Ringin intersection is also an access to the CBD in the Sintang district. The purpose of this research is to evaluate and analyze the performance of Sei Ringin Intersection 3 conditions. at this time. The method used in this study uses primary and secondary data collection methods, primary data obtained from surveys and secondary data obtained from existing data in related agencies. The results of this study are analysis of intersection performance, degree of saturation, queues and delays..

Keywords: *Simpang 3 Sei Ringin, Central Business District, Congestion, intersection performance improvement
Reduction of Side Friction, Geometric Widening*

ABSTRAK

Kabupaten Sintang merupakan salah satu wilayah yang ada di Provinsi Kalimantan Barat dimana pada kabupaten ini terdapat banyak simpang salah satunya adalah Simpang Sei 3 Ringin. simpang 3 Sei Ringin merupakan persimpangan dengan tipe pengendalian simpang prioritas, Simpang ini Ringin terletak di Kecamatan Sintang, dan simpang 3 Sei Ringin juga merupakan akses menuju CBD pada kabupaten Sintang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisa kinerja kondisi Simpang 3 Sei Ringin. pada saat ini. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder, data primer di dapatkan dari survey-survey dan data sekunder didapatkan dari data-data yang ada pada instansi terkait. Hasil dari penelitian ini berupa analisis kinerja simpang, derajat kejenuhan, antrian, dan tundaan.

Kata Kunci : *Simpang 3 Sei Ringin, Central Business District, Kemacetan, Pengurangan Hambatan Samping,
Pelebaran Geometrik*

PENDAHULUAN

Menurut Tripoli et al. (2021) Persimpangan merupakan tempat kendaraan dari berbagai arah bertemu dan merubah arah. Persimpangan dalam jaringan lalu lintas memiliki setidaknya dua atau lebih jalan yang dilalui lalu lintas. Pada suatu jaringan jalan terdapat faktor penting untuk menentukan kapasitas yaitu persimpangan dan waktu perjalanan. Dalam persimpangan dengan pergerakan kendaraan yang padat serta tidak memiliki pengaturan yang baik, dapat menyebabkan terjadinya kemacetan bahkan kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengaturan lalu lintas yang baik untuk diterapkan pada suatu jaringan jalan. Dalam penelitian ini simpang yang dikaji yaitu simpang yang menempati peringkat pertama pada tipe pengendalian prioritas dengan tiga kaki terburuk berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Sintang. Untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal, parameter penilaian yang digunakan adalah derajat kejenuhan, antrian, dan tundaan. Simpang 3 Sei ringan memiliki kinerja simpang dengan derajat kejenuhan terbesar sebesar 0,87, peluang antrian sebesar 31% – 61%, dan rata-rata tundaan sebesar 15,02 det/smp. Dengan LOS (Level of Service) simpang 3 Sei ringan adalah C, dimana dapat dikategorikan memiliki pelayanan yang buruk.

TINJAUAN PUSTAKA

Mengacu pada PP No. 43 tahun 1993 , Persimpangan adalah pertemuan atau percabangan jalan, baik sebidang maupun tidak sebidang. Simpang dengan kondisi saat ini yang bermasalah dilakukan evaluasi guna meningkatkan kinerja simpang. Ishak dan Dewi (2021) menyebutkan bahwa arus lalu lintas di suatu simpang dapat dikendalikan dengan cara memilih jenis pengendalian simpang, dalam memilih jenis pengendalian simpang, dapat menggunakan pedoman diagram yang menentukan jenis pengendalian pada simpang. Kondisi kinerja pada suatu simpang dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya, derajat kejenuhan, peluang antrian , serta tundaan.

Simpang Sei Ringin

Simpang Sei ringan merupakan simpang dengan tipe pengendalian prioritas atau non apill, simpang ini memiliki tipe 322 dengan pendekat jalan mayor memiliki lebar 6 m dan pendekat jalan minor 5m. Simpang ini terletak pada kecamatan sintang yang merupakan akses menuju ke *CBD*. Simpang ini memiliki 3 kaki pendekat , yang mana pada kaki utara yaitu terdapat jalan tebelian-Bts. Sintang 1, pada kaki selatan yaitu jalan tebelian-Bts. Sintang 2 , dan pada kaki barat yaitu jalan nenak sei ringan. Simpang sei ringan memiliki hambatan samping tinggi dikarenakan tingginya volume kendaraan yang melintas, serta terdapat kawasan pertokoan di sekitar simpang. Memiliki DS sebesar 0,87 , peluang antrian 31% - 61% dan tundaan sebesar 15,02 detik dengan tingkat pelayanan C.

Central Business District (CBD)

Central Business District atau *CBD* merupakan istilah untuk menyebut kawasan pusat bisnis. *CBD* telah menjadi area utama kota atau kota kecil yang dikhususkan untuk perdagangan dan bisnis. Sesuai namanya, *CBD* biasanya merupakan pusat keuangan kota dan mungkin salah satu daerah yang lebih ramai. *CBD* merupakan kunci perencanaan kota, keberhasilan ekonomi lokal dan regional, pergerakan barang dan orang, kehidupan dan budaya kota, dan banyak lagi. *CBD* dari kabupaten Sintang terletak pada zona satu yaitu pada kecamatan Sintang.

Kemacetan

kemacetan adalah kondisi kendaraan yang sangat banyak sehingga terjadi penumpukan yang dikarenakan kapasitas jalan tidak sesuai dengan jumlah kendaraan (Lubis Aulia Yusuf, 2016). Kemacetan pada persimpangan dapat di lihat dari beberapa indikator diantaranya , derajat kejenuhan, peluang antrian, serta tundaan. Hal ini disebabkan karena volume lalu lintas pada persimpangan yang besar , atau disebabkan karena hal lain seperti kondisi geometrik pada persimpangan yang masih belum maksimal.

Pengurangan Hambatan Samping

hambatan samping adalah dampak dari kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap besar kecilnya kapasitas jalan dikawasan tersebut (MKJI, 1997). Semakin besar hambatan samping, maka semakin kecil kapasitas efektif jalan begitu juga sebaliknya, dengan semakin kecil kapasitas jalan akan menyebabkan kinerja atau tingkat pelayanan jalan menjadi lebih rendah. Pengurangan hambatan samping dilakukan guna meningkatkan kapasitas pada simpang , yang berdampak pada kelancaran arus lalulintas pada simpang.

Pelebaran Geometrik

Pelebaran geometrik merupakan salah satu usulan yang dapat diterapkan guna mengurangi kemacetan atau konflik pada simpang. Usulan ini dapat dilakukan karena pada simpang sei ringan masih terdapat lahan kosong disekitar simpang yang dapat dimanfaatkan untuk melebarkan tiap pendekat kaki simpang, yang mana hal ini akan berdampak pada penambahan kapasitas simpang, dan mengurangi kemacetan yang ada.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder dimana data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber yang asli. Sedangkan untuk data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh dari penelitian sebelumnya secara tidak langsung melalui perantara instansi terkait yang kemudian data tersebut akan dianalisis berdasarkan pedoman MKJI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

• Analisis Kinerja Simpang 3 Sei Ringin Kondisi Saat Ini

Tabel 1. Lebar dan Tipe Pendekat Simpang 3 Sei ringan Kondisi Saat Ini

No	Kode Pendekat	Nama Jalan	Tipe Jalan	Lebar Pendekat	Tipe Pendekat
1	U	Jl. Bts.sintang-tebelian 1	2/2 UD	6	Terlawan (O)
2	S	Jl. Bts.sintang-tebelian 2	2/2 UD	5	Terlawan (O)
3	B	Jl. Nenak sei ringan	2/2 UD	5	Terlawan (O)

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Taruna PTDI-STTD Kab. Sintang , 2023

A. Kapasitas

Simpang 3 Sei ringin adalah simpang dengan pengendalian prioritas dengan 3 kaki simpang. Dihitung kondisi saat ini pada simpang tersebut

Tabel 2. Kapasitas Simpang 3 Sei ringin pada Kondisi Saat Ini

Co	Fw	Fm	FCcs	Frsu	Flt	Frt	Fmi	Kapasitas (C)
2700	0,88	1,00	0,88	0,93	1,15	0,87	0,98	1916 smp/jam

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Taruna PTDI-STTD Kab. Sintang, 2023

B. Derajat Kejenuhan

Untuk menghitung derajat kejenuhan dapat digunakan rumus:

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Tabel 3. Derajat Kejenuhan Simpang 3 Sei Ringin pada Kondisi Saat Ini

Total Arus (Q _{SMP})	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS = Q / C)
1678 Smp/jam	1916 Smp/jam	0,87

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Taruna PTDI-STTD Kab. Sintang, 2023

C. Antrian

Untuk menghitung panjang antrian dapat menggunakan rumus:

Batas nilai bawah:

$$QP\% = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$

Batas nilai atas:

$$QP\% = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

Tabel 4. Peluang Antrian Simpang 3 Sei ringin pada Kondisi Saat Ini

Peluang Antrian

31% – 61 %

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Taruna PTDI-STTD Kab. Sintang, 2023

D. Tundaan

Untuk menghitung tundaan dapat menggunakan rumus:

Tundaan Lalu Lintas

$$DT = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2}$$

$$Tundaan Geometrik$$

$$DG = (1 - DS) \times (P_1 \times 6 + (1 - P_1) \times 3) + DS \times 4$$

Tabel 5. Tundaan Simpang 3 Sei ringin pada Kondisi Saat Ini

Tundaan Lalu Lintas (DT)	Tundaan Geometrik (DG)	Tundaan Simpang (D = DT + DG)	Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama	Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor
			(DT _{MA})	(DT _{MI})
10,99	4,04	15,02	8,01	20,17

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Taruna PTDI-STTD Kab.Sintang, 2023

1. Kondisi Usulan

Dalam peningkatan kinerja dilakukan beberapa usulan

- I. Pengurangan hambatan samping
- II. Melakukan pelebaran geometrik simpang

Perhitungan Kondisi Usulan

A. Kapasitas

Untuk mendapat nilai kapasitas digunakan rumus

$$C = C_0 \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{rsu} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi}$$

Tabel 6. Usulan Kapasitas Simpang 3 Sei ringin

Usulan	Faktor Penyesuaian Kapasitas	
I	kapasitas dasar (C ₀)	2700
	Lebar pendekat rata-rata (F _w)	0,94
	median jalan (F _m)	1,00
	ukuran kota (F _{cs})	0,88
	hambatan samping (F _{rsu})	0,95
	faktor penyesuaian belok kanan (F _{rt})	1,15
	faktor penyesuaian belok kiri (F _{lt})	0,87
	faktor penyesuaian arus minor (F _{mi})	0,98
	Kapasitas (C)	2084 smp/jam
II	kapasitas dasar (C ₀)	2700
	Lebar pendekat rata-rata (F _w)	1,00
	median jalan (F _m)	1,00
	ukuran kota (F _{cs})	0,88
	hambatan samping (F _{rsu})	0,95
	faktor penyesuaian belok kanan (F _{rt})	1,15
	faktor penyesuaian belok kiri (F _{lt})	0,87
	faktor penyesuaian arus minor (F _{mi})	0,98
	Kapasitas (C)	2210 smp/jam

Sumber: Hasil Analisis, 2023

B. Derajat Kejenuhan (DS)

Untuk mendapat nilai kapasitas digunakan rumus

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Tabel 7. Usulan Derajat Kejenuhan Simpang 3 Sei ringan

Usulan	Indikator	
I	Total Arus (Q)	1678
	Kapasitas (C)	2084
	Derajat Kejenuhan (DS)	0,80
II	Total Arus (Q)	1678
	Kapasitas (C)	2210
	Derajat Kejenuhan (DS)	0,76

Sumber: Hasil Analisis, 2023

C. Peluang Antrian

Untuk menghitung peluang antrian dapat digunakan rumus:

Batas nilai bawah:

$$QP\% = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$

Batas nilai atas:

$$QP\% = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

Tabel 8. Usulan Peluang Antrian Simpang 3 Sei ringan

Usulan		
I	Batas Nilai Bawah	$QP\% = 9,02 \times 0,80 + 20,66 \times 0,80^2 + 10,49 \times 0,80^3$ $= 26\%$
	Batas Nilai Atas	$QP\% = 47,71 \times 0,80 - 24,68 \times 0,80^2 + 56,47 \times 0,80^3$ $= 51\%$
II	Batas Nilai Bawah	$QP\% = 9,02 \times 0,76 + 20,66 \times 0,76^2 + 10,49 \times 0,76^3$ $= 23\%$
	Batas Nilai Atas	$QP\% = 47,71 \times 0,76 - 24,68 \times 0,76^2 + 56,47 \times 0,76^3$ $= 47\%$

Sumber: Hasil Analisis, 2023

D. Tundaan

Untuk menghitung tundaan dapat menggunakan rumus:
Tundaan Lalu Lintas

$$DT = \frac{1,0504}{(0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2}$$

Tundaan Geometrik

$$DG = (1 - DS) \times (P_t \times 6 + (1 - P_t) \times 3) + DS \times 4$$

Tundaan Simpang

$$D = DT + DG$$

Tabel 10. Usulan Tundaan lalu Lintas Simpang 3 Sei ringin

Usulan	Indikator	
I	DT	9,52 detik/smp
	DG	4,06 detik/smp
	D	13,58 detik/smp
II	DT	8,75 detik/smp
	DG	4,07 detik/smp
	D	12,82 detik/smp

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Perbandingan Kinerja Simpang 3 Sei ringin Sebelum dan Sesudah Dilakukan Upaya Peningkatan

Tabel 11. Perbandingan DS Kondisi Saat Ini dengan Kondisi Usulan

Simpang 3 Sei Ringin	
Eksisting	0,87
Usulan I	0,80
Usulan II	0,76

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Jadi rekomendasi yang diusulkan untuk peningkatan kinerja Simpang 3 Sei ringin yaitu pelebaran geometrik dengan penambahan tiap lebar pendekat mengalami penurunan derajat kejenuhan rata-rata sebesar 0,11 dari derajat kejenuhan saat ini 0,87 menjadi 0,76.

Tabel 12. Perbandingan Peluang Antrian Kondisi Saat Ini dengan Kondisi Usulan

Simpang 3 Sei ringan	
Saat Ini	31% – 61%
I	26% - 51%
II	23% - 47%

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Jadi rekomendasi yang diusulkan untuk peningkatan kinerja Simpang 3 sei ringan yaitu penyesuaian waktu siklus dan perubahan lebar pendekat mengalami penurunan peluang antrian dari peluang antrian saat ini 31% – 61% menjadi 23 – 47%.

Tabel 13. Perbandingan Tundaan Rata-rata Kondisi Saat Ini dengan Kondisi Usulan

No.	Usulan	Tundaan (det/smp)		Tingkat Pelayanan
		Sebelum	Sesudah	
1	Pengurangan hambatan samping	15,02	13,58	B
2	Pelebaran geometrik simpang	15,02	12,82	B

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Jadi rekomendasi yang diusulkan untuk peningkatan kinerja Simpang 3 sei ringan yaitu penyesuaian pengurangan hambatan samping dan pelebaran geometrik pendekat simpang yang mengalami penurunan tundaan rata-rata dari kondisi saat ini 15,02 det/smp menjadi 12,82 det/smp.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada Simpang 3 Sei Ringin Kabupaten Sintang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja Simpang 3 Sei Ringin kabupaten Sintang kondisi saat ini memiliki tingkat pelayanan berdasarkan derajat kejenuhan sebesar 0,87, peluang antrian sebesar 31% - 61%, dan tundaan simpang rata-rata sebesar 15,02 det/smp.
2. Kemacetan yang terjadi pada kondisi saat ini di simpang 3 Sei ringan disebabkan karena volume dan hambatan samping yang tinggi pada persimpangan.
3. Berdasarkan analisa perbandingan pada kondisi saat ini dan kondisi usulan kedua dapat dilihat bahwa kinerja persimpangan lebih optimal dengan nilai tundaan simpang rata-rata yang awalnya 15,02 det/smp dengan tingkat pelayanan C menjadi 12,82 det/smp dengan tingkat pelayanan B.

SARAN

1. Pada kondisi usulan pertama kapasitas yang dihasilkan menjadi lebih besar sehingga menurunkan nilai derajat kejenuhan menjadi 0,80, tundaan simpang rata-rata sebesar 13,58 det/smp sehingga tingkat pelayanan menjadi B.
2. Perlu dilakukan evaluasi dan perencanaan usulan skenario yaitu pengurangan hambatan samping dan pelebaran geometrik guna meningkatkan kinerja simpang 3 sei ringan.
3. Perlu dilakukan perencanaan pelebaran geometrik pada simpang guna meningkatkan kapasitas simpang yang dapat mengurangi kemacetan.

REFERENSI

- Anonim, 2009. “Undang-Undang No.22 tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Anonim,1993. “Peraturan Pemerintah No.43 tahun 1993, Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan”. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia. (1997). Highway Capacity Manual Project (HCM). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 1(I), 564.
- Morlok, Edward K. (1991). Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.
- Risdiyanto. (2014). Rekayasa dan Manajemen Lalu Lintas: Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Leutika Nouvalitera.
- Alokabel, Koilal. “Analisa Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal Tipe T Pada Kelurahan Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota.” *Jurnal Teknik Sipil* III (1) (April 2018): 227–31.
- Gusmulyani. “Optimalisasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Smkn1).” *Jurnal Planologi Dan Sipil* 2(1) (Februari 2020): 1–15.
- Sriharyani, L, dan F Fitriani. “Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Simpang Bersinyal Terminal 16. C Kota Metro.” *Jurnal Program Studi Teknik Sipil* 9 (2) (Mei 2020): 118-129.
- Tripoli, Bambang, Dian Febrianti, Edi Mawardi, Zulyaden Zulyaden, dan Supriadi Supriadi. “Kajian Ulang Perencanaan Geometrik Simpang Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan Highway Capacity Manual.” *Journal of Civil Engineering* 10 (2) (Desember 2021): 90–101.
- Tim PKL Kabupaten Sintang, 2023, *Laporan Umum Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia STTD Program DIII Manajemen Transportasi Jalan, Pola Umum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kabupaten Sintang*, Bekasi, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.