

Analisis Kinerja Simpang Dan Traffic Safety Di Simpang Ringin Contong Kab.Jombang

by Iwan Cahyono

Submission date: 20-Sep-2023 07:50PM (UTC-0700)

Submission ID: 2172202566

File name: alisis_Kinerja_Simpang_RIngin_Contong_Jombang_Iwan-Nasrulloh.pdf (523.25K)

Word count: 3688

Character count: 21360

14

Analisis Kinerja Simpang Dan Traffic Safety Di Simpang Ringin Contong Kab.Jombang

Nasrulloh^{1*}, Iwan Cahyono², Asnun Parwanti³

^{1,2,3}Universitas Darul Ulum Jombang Jawa Timur Indonesia

¹asruljoe12@gmail.com, ²cahyonioiwan15@gmail.com, ³asnunparwanti@gmail.com

Abstrak

Simpang Ringin Contong merupakan salah satu simpang tak bersinyal yang berada di kawasan pusat kegiatan masyarakat Kabupaten Jombang. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kinerja simpang tak bersinyal Ringin Contong dan keberadaan tinggi bangunan taman yang ada di lengan sebelah timur dan selatan simpang Ringin Contong terhadap kebutuhan jarak pandang pengendara sebagai unsur keselamatan lalulintas (traffic safety). Data yang diperlukan berupa data primer dari hasil survei lalu lintas di simpang dan beberapa data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah. Metode untuk analisis kinerja simpang menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, sedangkan analisis jarak pandang menggunakan standart spesifikasi geometrik jalan perkotaan Bina Marga. Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang Ringin Contong dinyatakan masih berkinerja baik atau stabil. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kapasitas simpang sebesar 3051,39 skr/jam, nilai derajat kejemuhan = 0,51 (< 0,85), tundaan lalu lintas = 6 det/skr, tundaan geometrik = 5 det/skr, dan tundaan total simpang = 11 det/skr. Sedangkan hasil analisis kinerja simpang Ringin Contong pada 5 tahun mendatang, dengan asumsi kapasitas simpang tetap, jumlah arus lalu lintas sebesar 2399,95 skr/jam, maka diperoleh derajat kejemuhan sebesar 0,79. Pada analisis jarak pandang henti, didapat jarak pandang yang diperlukan oleh pengemudi pada simpang ringin contong sebesar minimal 39,23 meter. Agar memenuhi syarat jarak aman pandangan pengemudi yang melintas simpang, diperlukan rehabilitasi bangunan taman dan tanaman atau bangunan taman Asean di simpang Ringin Contong.

Kata kunci : simpang tak bersinyal; derajat kejemuhan; jarak pandang henti.

26

Abstract

Ringin Contong intersection is one of the unsignalized intersections located in the community center area of Jombang Regency. This analysis was carried out to determine the performance of the Ringin Contong unsignalized intersection and the presence of garden building heights on the east and south arms of Ringin Contong on the need for driver's visibility as an element of traffic safety. The data needed are primary data from traffic counting surveys and some secondary data obtained from government agencies. In analyzing the performance of roads using the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines method and to analysis visibility using standard geometric specifications for urban roads Bina Marga. Based on the results of the analysis of performance at the Ringin Contong intersection, it is still good or stable. This is indicated by the capacity of the intersection = 3051.39 lvu/hour and a degree of saturation : 0.51 (< 0.85), traffic delay : 6 sec/lvu, geometric delay : 5 sec/lvu, and total intersection delay : 11 sec/lvu. The results of the analysis of the performance at Ringin Contong intersection in the next 10 years, assuming a fixed intersection capacity, the total traffic flow in the next 5 years is 2399.95 lvu/hour, then the degree of saturation is 0.79. In the analysis of stopping visibility, the required viewing distance for the driver at the ringin contong intersection is at least 39.23 meters. In order to meet the requirements for a safe distance of sight for drivers passing through intersections, rehabilitation of garden buildings and plants or Asean park buildings at the Ringin Contong intersection is required.

Keywords : unsignalized intersection; degree of saturation; stopping visibility.

PENDAHULUAN

Persimpangan merupakan bagian jalan yang menjadi pusat pertemuan dari berbagai pergerakan arus lalu lintas. Pada tipe simpang tak bersinyal, sering dijumpai titik-titik konflik arus lalu lintas yang mengakibatkan kemacetan arus lalu lintas terutama pada saat jam-jam sibuk (Muhammad Daryl Marta Pratama dan Elkhasset, 2019).

Simpang jalan merupakan tempat terjadinya konflik lalu-lintas. Volume lalu-lintas yang dapat ditampung jaringan jalan ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup kapasitas, derajat kejemuhan, tundaan, dan peluang antrian.

Dalam kajian ini dipilih analisis kinerja simpang tak bersinyal Ringin Contong yang merupakan salah satu persimpangan jalan yang berada di kawasan pusat kegiatan atau aktifitas sehari hari masyarakat di Kabupaten Jombang. Persimpangan ini berada di ruas jalan KH. Wachid Hasyim yang merupakan jalan penghubung antara jalan Seroja, jalan Presiden KH. Abdurrahman Wachid, dan jalan Achmad Yani. Sehingga aktivitas di ruas jalan tersebut cukup padat dalam melayani kebutuhan akan transportasi masyarakat. Kendaraan yang berkontribusi terhadap kapadatan lalu lintas diruas jalan ini, adalah kendaraan pribadi seperti sepeda motor, kendaraan ringan, juga bus sekolah dan kendaraan niaga/angkutan barang yang melintasi jalan tersebut truk-truk besar.

Pada simpang ringin contong terdapat bangunan taman dan tanaman tumbuhan yang berada di lengan sebelah timur dan lengan sebelah selatan ringin contong. Lengan sebelah timur ringin contong terdapat bangunan taman dan tanaman tumbuhan yang berkerumun tersebut berpotensi menyebabkan jarak pandang pengemudi dari arah utara dan timur tidak terlihat, begitupun lengan sebelah selatan ringin contong terdapat bangunan taman, bangunan taman ASEAN, dan tanaman tumbuhan yang cukup tinggi dan berkerumun tersebut berpotensi menyebabkan terganggunya jarak pandang pengemudi dari arah utara dan selatan.

Sehubungan dengan hal tersebut artikel ini membahas adanya analisis kapasitas simpang untuk mengetahui tingkat keramaian yang terjadi di simpang ringin contong, sehingga dapat diketahui apakah keberadaan bangunan taman yang ada di lengan sebelah

timur dan lengan sebelah selatan ringin contong tersebut efektif terhadap jarak pandang pengemudi. ¹⁶

Berdasarkan apa yang telah diuraikan di atas, dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa volume lalu lintas kendaraan yang melewati simpang Ringin Contong saat ini ?
2. Bagaimana kinerja simpang Ringin Contong saat ini ?
3. Bagaimana kinerja simpang Ringin Contong pada 5 tahun mendatang ?
4. Bagaimana keberadaan tinggi bangunan taman di simpang Ringin Contong terhadap jarak pandang pengemudi ?

Kapasitas Simpang (C)

Kapasitas simpang menurut PKJI 2014 dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh lengan simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (C_0) yaitu kapasitas pada kondisi ideal, dengan faktor-faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya. Dihitung dengan persamaan 1 berikut:

$$1 \quad C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKl} \times F_{BKa} \times F_{Rmi} \dots 1$$

Keterangan :

| | |
|-----------|---|
| C | = Kapasitas simpang, skr/jam |
| C_0 | = Kapasitas dasar simpang, skr/jam |
| F_{LP} | = Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat |
| F_M | = Faktor tipe median |
| F_{UK} | = Faktor koreksi ukuran kota |
| F_{HS} | = Faktor koreksi hambatan samping |
| F_{BKl} | = Faktor koreksi rasio arus belok kiri |
| F_{BKa} | = Faktor koreksi rasio arus belok kanan |
| F_{Rmi} | = Faktor koreksi rasio arus dari jalan Minor. |

Derasat Kejemuhan

Derasat kejemuhan simpang (PKJI 2014) dihitung menggunakan persamaan 2 :

$$DJ = q/C \dots 2$$

Keterangan :

| | |
|------|---|
| DJ | = Derasat kejemuhan |
| q | = Semua arus lalu lintas yang masuk simpang dalam satuan skr/jam. |

q dihitung menggunakan persamaan 3 :

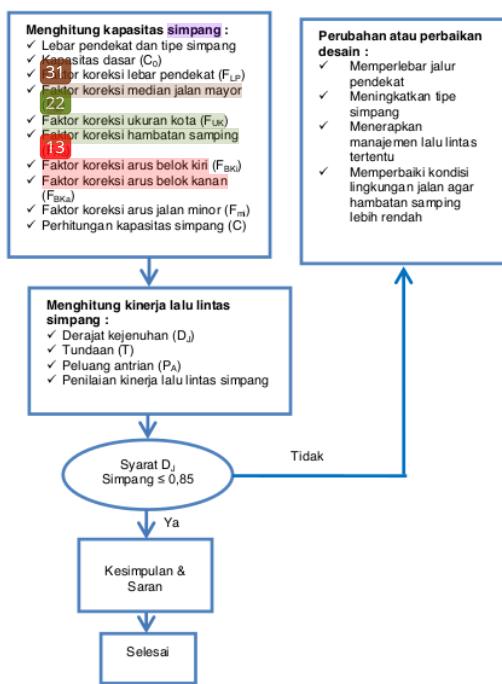
$$q = q_{kend} \times F_{skr} \dots 3$$

F_{skr} = Faktor skr yang dihitung menggunakan persamaan 4 :

$$F_{skr} = ekrKR \times \%qKR + ekrKS \times \%qKS + ekrSM \times \%qSM \dots 4$$

$$C = \text{Kapasitas simpang, skr/jam}$$

Tundaan



Gambar 2 : Alur Diagram penelitian

Data Hasil Penelitian

1. Data geometrik simpang

Tabel 1 : Data Geometrik Jalan

| Lengan Jalan | Jumlah Lajur | Lebar Per Lajur | Lebar Keseluruhan jalan | Median |
|--------------|--------------|-----------------|-------------------------|--------|
| | | (m) | (m) | |
| A | 1 | - | 5,75 | - |
| B | 2 | 5,90 | 11,80 | - |
| C | 2 | 7,55 | 15,10 | - |

Sumber : Hasil Survei.

2. Data lalu lintas

Tabel 2 : Volume Lalu Lintas Simpang Ringin Contong Kabupaten Jombang tiap Lengan Berdasarkan arah lalu lintas dalam skr/Jam.

| Tipe Kend | Lengan | | | | | | | | 19 | |
|-----------|-----------------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|----|--|
| | A | | B | | C | | | | | |
| | B ₉ (skr/jam) | LRS (skr/jam) | BK _a (skr/jam) | BKI (skr/jam) | LRS (skr/jam) | BK _a (skr/jam) | BKI (skr/jam) | LRS (skr/jam) | | |
| SM | 63,12 | 102,78 | 58,68 | 151,43 | | 145,25 | 159,25 | 152,5 | | |
| KR | 35,00 | 82,67 | 45,33 | 138,67 | | 106,33 | 114,00 | 126,0 | | |
| KS | 12,80 | 9,20 | 2,80 | 11,60 | | 3,20 | 20,80 | 18,40 | | |
| Total | 110,92 | 194,65 | 106,82 | 301,70 | | 254,78 | 294,05 | 296,9 | | |

Sumber : Hasil Survei.

- Data kondisi lingkungan simpang Jenis linkungan di lengan simpang Rincing Contong adalah dominan perniagaan/pertokoan

Pembahasan

Arus jalan minor total Q_{mi} yaitu jumlah seluruh arus pada lengan jalan A, Q_{mi} = 412,38 skr/jam

Nilai arus jalan utama total Q_{MA} yaitu jumlah seluruh arus pada lengan jalan B dan C, Q_{MA} = 1147,42 skr/jam

Nilai rasio antara arus kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor :

- Arus kendaraan tak bermotor, Q_{KTB} = 1172,33 kend/jam
- Arus kendaraan bermotor, Q_{KB} = 37583 kend/jam
- Sehingga Rasio antara arus kendaraan bermotor :

$$R_{KTB} = \frac{q_{KTB}}{q_{KB}} \quad R_{KTB} = \frac{1172,33}{37583,00}$$

$$R_{KTB} = 0,03 \text{ kend/jam}$$

Akumulasi Arus jalan minor dengan utama di masing – masing arah (Belok kiri Q_{BKi}, Lurus Q_{LRS}, Belok kanan Q_{BKa}), demikian juga dengan Q_{TOT} dan hasilnya sebagai berikut :

- Arus Belok Kanan Q_{BKa} = 361,60 skr/jam
- Arus Lurus, Q_{LRS} = 491,53 skr/jam
- Arus Belok Kiri, Q_{BKi} = 706,67 skr/jam
- Arus Jalan Minor dan Utama Total : Q_{TOT} = Q_{BKa} + Q_{LRS} + Q_{BKi}
Q_{TOT} = 1559,80 skr/jam

Diperoleh rasio arus jalan minor (RMI) yaitu :

$$R_{MI} = \frac{q_{MI}}{q_{TOT}}$$

$$R_{BKa} = 0,23 \text{ skr/jam}$$

$$R_{BKi} = 0,45 \text{ skr/jam}$$

30

Lebar jalan minor.

Lebar rata-rata pendekat jalan minor adalah L_A = 2,88 m.

Lebar pendekat jalan utama adalah L_B = 5,90 m dan L_C = 7,55 m. Lebar rata-rata pendekat jalan utama adalah L_{BC} = 6,73 m.

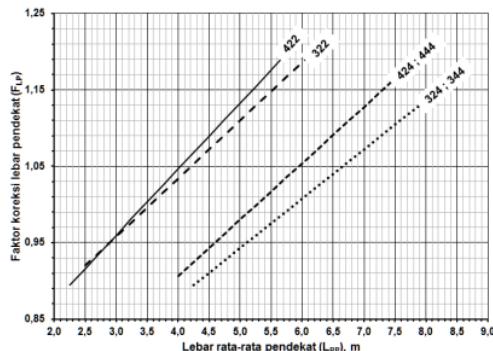
Lebar rata –rata pendekat jalan utama dan jalan minor:

$$L1 = (L_A + L_{BC})/2$$

$$L1 = 4,80 \text{ m}$$

Simpang ringin contong merupakan simpang type IT 322, memiliki kapasitas dasar, C₀ sebesar 2700 skr/jam.

Nilai faktor penyesuaian kapasitas Lebar pendekat rata-rata (F_{LP}) didapat dari grafik pada Gambar 2 atau dengan rumus F_{LP} .



Gambar 2 : Grafik Faktor koreksi lebar pendekat (F_{LP}) (Sumber : PKJI 2014)

F_{LP} untuk tipe simpang IT 322 :

$$F_{LP} = 0,73 + 0,076 \times L_1$$

$$F_{LP} = 1,09$$

23

Nilai faktor penyesuaian median jalan utama (F_M) adalah 1 (jalan utama tidak ada median jalan).

25

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jombang tahun 2020, penduduk Kab. Jombang berjumlah 1.264.814 jiwa. Diperoleh nilai $F_{UK} = 1,0$.

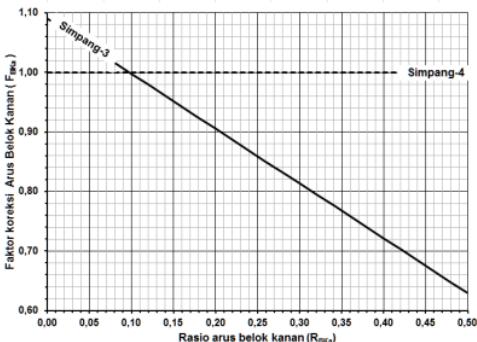
Untuk Kelas hambatan samping (K_{HS}) rendah dan rasio kendaraan tidak bermotor (Q_{KTB}/Q_{KB}) = 0,03 pada simpang ringin Contong, didapat nilai $F_{HS} = 0,90$.

Nilai Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{BK_i}) :

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,16 \times R_{BK_i}$$

$$F_{BK_i} = 1,37$$

Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FB_{Ka}) dari tipe simpang IT 322 dapat diperoleh gambar 4 atau dengan rumus FB_{Ka} .



Gambar 4 : Faktor koreksi belok kanan (FB_{Ka}) (Sumber : PKJI 2014)

Nilai FB_{Ka} dengan rumus :

$$FB_{Ka} = 1,09 - 0,922 \times RB_{Ka}$$

$$FB_{Ka} = 0,88$$

Nilai faktor penyesuaian rasio arus jalan minor pada simpang tipe IT 322 didapat :

$$F_{RMI} = 1,19 \times R_{MI}^2 - 1,19 \times R_{MI} + 1,19$$

$$F_{RMI} = 0,96$$

Sedangkan Kapasitas dihitung dengan persamaan 1 didapat $C = 3051,39$ skr/jam.

Dengan nilai arus lalu lintas total, Q_{TOT} dan nilai kapasitas C , maka diketahui nilai derajat kejemuhan :

$$D_J = \frac{q_{TOT}}{C} \quad D_J = 0,51$$

Tundaan lalu lintas simpang (T_{LL}) ditentukan dari persamaan 6, sehingga didapat nilai T_{LL} :

$$T_{LL} = 5,95 \Rightarrow 6 \text{ det/skr}$$

Tundaan geometrik simpang dihitung dengan persamaan 8 diperoleh :

$$T_G = 5,02 \Rightarrow 5 \text{ det/skr}$$

Dengan demikian dapat ditentukan Tundaan simpang menggunakan persamaan 5:

$$T = T_G + T_{LL}$$

$$T = 5 + 6$$

$$T = 11 \text{ det/skr}$$

Peluang antrian (PA) dihitung dengan menggunakan persamaan 9 dan 10, maka didapatkan batas atas P_A adalah : 25,40% dan batas bawah P_A adalah 0,62 %.

Analisis kinerja Simpang Ringin Contong pada 5 tahun mendatang, dilakukan dengan asumsi bahwa kondisi geometrik simpang tersebut tetap, sehingga nilai kapasitas simpang tidak berubah. Dengan menggunakan nilai PDRB Kab. Jombang tahun 2018 yaitu 9% (sumber : <http://jombangkab.go.id/>) sebagai indikator faktor perubahan lalu lintas, maka dapat diestimasi volume lalu lintas pada 5 tahun yang akan datang menggunakan rumus :

$$Q_n = Q_0(1+i)^n$$

Sehingga diperoleh $Q_5 = 2399,95$ skr/jam

Nilai D_J simpang pada 5 tahun yang akan datang :

$$D_J = \frac{Q_5}{C} = \frac{2399,95}{3051,39} = 0,79 < 0,85$$

Melihat nilai D_J pada 5 tahun mendatang masih dibawah D_J syarat PKJI (0,85), berarti kondisi kinerja simpang ringin contong masih baik/arus stabil, namun mulai kritis. Alternatif solusi adalah meningkatkan kapasitas

simpang dengan jalan rekayasa geometrik simpang atau rekayasa lalu lintas.

Sedangkan jarak pandang minimum yang diperlukan pengemudi guna melewati simpang Ringin Contong dengan aman dihitung dengan persamaan 11, untuk kecepatan dalam kota sebesar $V_r = 40$ km/jam, diperoleh nilai $J_h = 39,23$ m

Sedangkan hasil pengukuran tinggi mata pengemudi kendaraan yang melintasi simpang Ringin Contong didapatkan :

1. Sepeda Motor

Tinggi mata pengemudi motor adalah 1,50 m. Jika dibandingkan dengan tinggi bangunan taman dan tanaman yang ada di lengan sebelah timur setinggi 2,15 m, maka pengemudi motor yang melintasi simpang jarak pandangnya akan terganggu/terhalang oleh bangunan taman untuk dapat melihat ada/tidaknya kendaraan dari arah lain. Akibatnya maka jarak pandang pengemudi yang melintas simpang menjadi pendek. Hal ini berpotensi terjadi rawan kecelakaan. Demikian pula yang terjadi di lengan sebelah selatan, gangguan jarak pandang pengemudi motor tidak hanya terhalang oleh bangunan taman & tanaman, namun juga adanya bangunan taman ASEAN setinggi 2,50 m yang terletak diatas taman tsb.

2. Kendaraan Ringan

Tinggi mata pengemudi kendaraan ringan untuk jenis mobil sedan : 1,00 m, mobil panther : 1,40 m, mobil jeep : 1,40 m dan mobil APV : 1,60 m. Serupa dengan tinggi mata pengemudi motor yang lebih rendah daripada tinggi bangunan taman dan tanaman/ bangunan taman asean yang berada di lengan timur maupun selatan simpang ringin Contong, tentu mengganggu jarak pandangan pengemudi kendaraan ringan yang melintas.

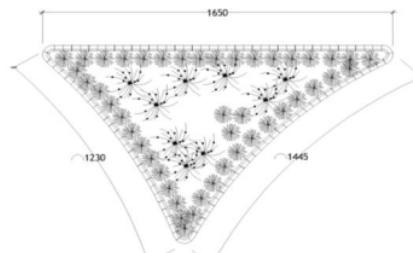
3. Kendaraan Berat (Bus Besar dan Bus Sekolah)

Tinggi kendaraan berat yaitu bus besar dan bus sekolah tinggi mata pengemudi untuk jenis bus besar : 2,00 m dan bus sekolah : 1,80 m. Sehingga hanya pengemudi kendaraan bus yang tidak terganggu oleh keberadaan bangunan taman dan tanaman/bangunan taman asean.

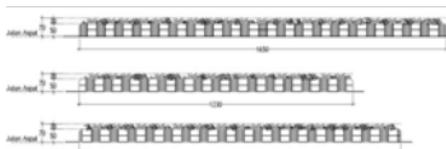
Jadi keberadaan bangunan taman dan tanaman yang ada di lengan sebelah timur dan selatan ringin contong tersebut mengganggu/menghalangi jarak pandangan pengemudi yang melintas simpang Ringin Contong. Alternatif solusi yang dapat diambil diantaranya merehabilitasi bangunan taman

dan tanaman tumbuhan yang ada di lengan sebelah timur ringin contong yang memiliki tinggi total 2,15 m tersebut. Yakni dengan memangkas tinggi bangunan taman menjadi 0,50 m dari aspal jalan. Kemudian 12 milihan jenis tanaman yaitu tanaman perdu, misalnya : ixora stricata (soka berwarna-warni), lantana camara (lantana), duranta sp (pangkas kuning). Dengan demikian tinggi bangunan & taman dirancang agar tidak melebihi tinggi mata pengemudi kendaraan yang melintas simpang Ringin Contong. Kemudian guna melapangkan akses masuk simpang, khususnya lebar pendekat sisi timur perlu dilakukan pelebaran kurang lebih 2,00 m.

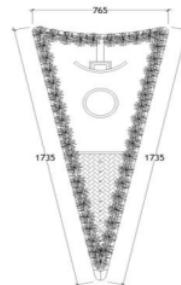
Berikut hasil gambar perubahan ketinggian bangunan taman, ketinggian tanaman tumbuhan, pelebaran lebar pendekat jalan sisi timur, dan pemberi garis batas marka serong yang dilengkapi chevron pada sisi 27 taman lengan sebelah timur yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



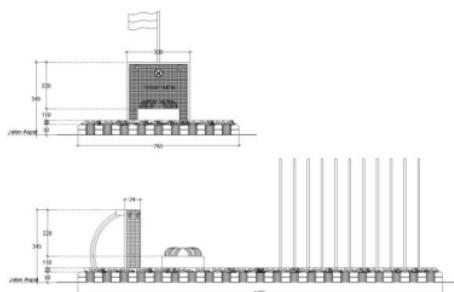
Gambar 5 : Denah Rencana Taman Lengan Sebelah Timur Ringin Contong



Gambar 6 : Detail Rencana Taman Lengan Sebelah Timur Ringin Contong



Gambar 7 : Denah Rencana Taman Lengan Sebelah Selatan Ringin Contong



Gambar 8 : Detail Rencana Taman Lengan Sebelah Selatan Ringin Contong



Gambar 12 : View Sisi Lengan Jl.Presiden Abdurrahman Wakhid Eksisting



Gambar 9 : Lay out Pelebaran Lebar Pendekat Jl.Presiden Abdurrahman Wakhid



Gambar 13 : View Bangunan Taman Sisi Lengan Jl.Presiden Abdurrahman Wakhid Eksisting



Gambar 10 : View Sisi lengan Jl.Seroja Eksisting



Gambar 14 : View Bangunan Taman Sisi Lengan Jl.KH. Wakhid Hasyim Eksisting



Gambar 11 : View Sisi lengan Jl.KH.Wakhid Hasyim Eksisting



Gambar 15 : View Rencana Bangunan Taman Lengan Jl.Presiden Abdurrahman Wakhid



Gambar 16 : View Rencana Bangunan Taman Sisi Lengan Jl.KH. Wakhid Hasyim

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dapat disimpulkan :

1. Volume lalu lintas di simpang Ringin Contong Jombang s₁₇ ini di lengan A (Utara) = 412,38 skr/jam, lengan B (selatan) = 556,48 skr/jam dan lengan C (Timur) = 590,93 skr/jam. Volume total, QTOT = 1559,80 skr/jam
2. Kapasitas (C) dan kinerja simpang Ringin Contong Jombang kondisi saat ini masih berkinerja baik, dan arus lalu lintas masih stabil. Nilai C = 3051,39 skr/jam dan derajat kejemuhan/D_j = 0,51.
3. Kinerja simpang Ringin Contong pada 5 tahun mendatang masih berkinerja baik meski mulai kritis dengan nilai derajat kejemuhan/D_j = 0,79.
4. Keberadaan bangunan taman dan tanaman terhadap jarak pandang pengemudi (keselamatan lalu lintas), adalah mengganggu/ menghalangi pandangan pengemudi jenis kendaraan motor dan kendaraan ringan, terkecuali kendaraan bus. Jarak pandang henti yang diperlukan pengemudi di simpang Ringin Contong, JH = 39,23 meter.

SARAN

1. Diperlukan rehabilitasi ketinggian bangunan taman dan tanaman/tumbuhan yang ada di lengan sebelah timur dari ketinggian awal 2,15 m menjadi 0,70 m. Demikian pula ketinggian bangunan taman, tanaman/tumbuhan dan bangunan taman ASEAN di lengan sebelah selatan dari ketinggian awal 3,45 m menjadi 0,70 m guna memberi kenyamanan kepada jarak pandang mata pengemudi kendaraan yang melintasi simpang Ringin Contong.
2. Diperlukan pemilihan jenis tanaman pada persimpangan yaitu tanaman tumbuhan dibuat tanaman rendah.
3. Perlu pelebaran pendekat pada sisi timur tikungan sebesar 2,00 m.

4. Adanya pelebaran pendekat sisi timur, pada permukaan jalan perlu diberi marka garis serong dan dilengkapi marka lambang chevron sebagai tanda sudah mendekati tikungan belok ke kiri, guna memberi kenyamanan pengguna jalan khususnya kendaraan dari lengan C timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis Fitriyanto¹⁾, Slamet Widodo²⁾, Summiyatnah³⁾, 2016, "Kinerja Simpang Empat Tidak Bersinyal Pada Persimpangan JL. Adisucipto – JL KH. Abdurahman Wahid – JL. Sungai Durian Laut Di Kabupaten Kubu Raya", Tugas Akhir UNTAN
- BPS, (2020) , kependudukan dan ketenagakerjaan. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang
- Daryl Marta Pratama¹⁾, Elkhasnet²⁾, 2019, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A.H. Nasution dan Jalan Cikadut, Kota Bandung", Tugas Akhir Institut Teknologi Nasional
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1992, Standar Spesifikasi Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan. Badan Penerbit Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (2014) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1992: "Panduan Survai Perhitungan Lalu-lintas (Cara Manual)".
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No.038/T/BM/1997, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1996: "Tata Cara Perencanaan Teknik Lensekap Jalan".
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan pengembangan Sumber Daya Manusia, 2017. "Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang". Bandung.
- Leni Sriharyani¹⁾, Ida Hadijah²⁾, 2016, "Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal

Kota Metro (Studi Kasus Persimpangan Jalan, Ruas Jalan Jend. Sudirman, Jalan Sumbawa, Jalan Wijaya Kusuma Dan Jalan Inspeksi ", Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Metro

PDRB, (2020) Produk domestic Regional Bruto
– BPS Kabupaten Jombang

Analisis Kinerja Simpang Dan Traffic Safety Di Simpang Ringin Contong Kab.Jombang

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----------|
| 1 | repository.ippm.unila.ac.id Internet Source | 3% |
| 2 | ejournal.unsrat.ac.id Internet Source | 2% |
| 3 | doaj.org Internet Source | 1% |
| 4 | ejurnal.itenas.ac.id Internet Source | 1% |
| 5 | perpustakaan.ft.unram.ac.id Internet Source | 1% |
| 6 | Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper | 1% |
| 7 | ispunya.blogspot.com Internet Source | 1% |
| 8 | journal.itny.ac.id Internet Source | 1% |
| | idoc.pub | |

| | | |
|----|--|------|
| 9 | Internet Source | <1 % |
| 10 | www.researchgate.net Internet Source | <1 % |
| 11 | ejournal.ft-undar.ac.id Internet Source | <1 % |
| 12 | pt.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 13 | repo.itera.ac.id Internet Source | <1 % |
| 14 | jurnal.saburai.id Internet Source | <1 % |
| 15 | ejournal.itn.ac.id Internet Source | <1 % |
| 16 | core.ac.uk Internet Source | <1 % |
| 17 | download.garuda.kemdikbud.go.id Internet Source | <1 % |
| 18 | nashrulhaq110.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 19 | vdocuments.pub Internet Source | <1 % |
| 20 | eprints.umm.ac.id Internet Source | <1 % |

| | | |
|----|---|------|
| 21 | ojs.uniska-bjm.ac.id Internet Source | <1 % |
| 22 | prosiding.pnj.ac.id Internet Source | <1 % |
| 23 | www.slideshare.net Internet Source | <1 % |
| 24 | www.waseda-up.co.jp Internet Source | <1 % |
| 25 | Nila Prasetyo Artiwi, Telly Rosdiyani, Hidayatullah Hidayatullah. "KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL CIKOLE LINTAS TIMUR KABUPATEN PANDEGLANG", Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE), 2020 Publication | <1 % |
| 26 | jurnal.untan.ac.id Internet Source | <1 % |
| 27 | moudyamo.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 28 | ojs.unik-kediri.ac.id Internet Source | <1 % |
| 29 | repository.istn.ac.id Internet Source | <1 % |
| 30 | repository.ub.ac.id Internet Source | <1 % |

31

Daniel Bungaran Purba, Aleksander Purba, Michael. "Evaluasi Kinerja Simpang (Studi Kasus : Simpang Polsek Sukaramo)", Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung, 2021

Publication

<1 %

32

Norce Lumbantoruan, Murniati Murniati, Salonten Salonten. "Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Adanya Pusat Perbelanjaan (Studi Kasus KPD Swalayan Jalan Rajawali Palangka Raya)", Media Ilmiah Teknik Sipil, 2021

Publication

<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On

Analisis Kinerja Simpang Dan Traffic Safety Di Simpang Ringin Contong Kab.Jombang

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
