

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.idHalaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Desain Perencanaan Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal pada Jalan Gayung Kebonsari dengan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia

Aditya Lukman Nur Hakim ^a, Ariansyah Dwicky Kurniawan ^b [Heading penulis]

Naufal Gilang Pratama ^c, Hany Puspita Mardiani ^d, Ahmad Hifdzul Abror ^e

^a Prodi D4 Transportasi 2021, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^b Prodi D4 Transportasi 2021, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^c Prodi D4 Transportasi 2021, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^d Prodi D4 Transportasi 2021, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

^e Prodi D4 Transportasi 2021, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

email: ^{aa}adityalukman.21050@mhs.unesa.ac.id, ^{bb}moden.21024@mhs.unesa.ac.id, ^{cc}naufalgilang.21051@mhs.unesa.ac.id

^{dd}hanypuspita.21054@mhs.unesa.ac.id, ^{ee}ahmadhifdzul.21055@mhs.unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 1 Maret 2023

Revisi 18 Maret 2023

Diterima 31 Maret 2023

Online 1 April 2023

Kata kunci:

Tingkat Pelayanan;

Bundaran;

Lalu lintas;

Derajat Kejenuhan

ABSTRAK

Persimpangan adalah ruas suatu jalan dimana arus dari berbagai arah bertemu. Hal ini menyebabkan persimpangan terjadi konflik antara arus dari berbagai arah yang berlawanan dan saling memotong, dan mengakibatkan kemacetan. Pada simpang tak bersinyal di ruas Jl. Ketintang Baru Sel. I dan Jl. Gayung Kebonsari XIV sering terjadi kemacetan yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lainnya yaitu hambatan samping, tingginya mobilitas kendaraan yang tidak diimbangi oleh prasarana yang memadai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja simpang tersebut. Metode Penelitian yang digunakan dalam menganalisa kinerja simpang yaitu Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997). Pengumpulan data terbagi atas dua yaitu data primer (geometrik jalan, volume lalu lintas, kapasitas lalu lintas, lebar pendekat dan tipe simpang, dan perilaku lalu lintas). Waktu dilakukan survey pergerakan di lokasi penelitian selama 4 jam dalam kurun waktu 1 hari, yang dibagi 2 jam pada pagi hari (pukul 06.00 – 08.00 WIB) dan 2 jam pada sore hari (pukul 16.00 – 18.00 WIB). Hasil dari penelitian ini derajat jenih sebesar Maka dengan hasil ini standar tingkat pelayanan jalan pada simpang tersebut berdasarkan MKJI di dapat standar tingkat pelayanan tipe D (Approach Unsteable Flow) yaitu mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah.

Anaysis Level of Service Traffic Performance Roundabouts on Patung Burung Citraland Street Surabaya Using Manual Capacity Method of Indonesian Roads

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Level of Service;

Roundabout;

Traffic;

Degree of saturation

An intersection is a segment of a road where currents from different directions meet. This causes the junction to conflict between currents from various opposite directions and intersect, and result in congestion. At the unsignalized intersection on the Jl. New Potato Cell. I and Jl. Gayung Kebonsari XIV congestion often occurs due to several factors, including side barriers, high vehicle mobility that is not matched by adequate infrastructure. Therefore, this study aims to analyze the performance of the intersection. The research method used in analyzing the performance of the intersection is the Indonesian Highway Capacity Manual 1997 (MKJI 1997). Data collection is divided into two, namely primary data (road geometry, traffic volume, traffic capacity, approach width and type of intersection, and traffic behavior). The time taken for a movement survey at the research location was 4 hours in 1 day, which was divided into 2 hours in the morning (06.00 – 08.00 WIB) and 2 hours in the afternoon (16.00 – 18.00 WIB). The results of this study are the degree of saturation of So with these results the standard level of road service at the intersection is based on MKJI, the standard level of service type D (Approach Unstable Flow) is obtained, which is close to unstable flow, low speed.

Style APA dalam menyitasi artikel ini: [Heading sitasi]

Satu, N. P., & Dua, N. P. (Tahun). Judul Artikel. MITRANS: Media Publikasi Terapan Transportasi, v1(n1), 19-24.

© 2023 MITRANS : Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

1. Pendahuluan

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur, sekaligus menjadi kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Kota Surabaya juga menjadi pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan di Jawa Timur serta wilayah Indonesia bagian timur. Untuk itu, pemerintah kota Surabaya melakukan pembangunan infrastruktur, sarana dan prasarana yang agresif dan ekspansif untuk memenuhi kebutuhan aspek ekonomi dan sosial akan berdampak pada aspek lingkungan di wilayah tersebut.

Berkembangnya perekonomian, infrastruktur, sarana, dan prasarana berbanding lurus dengan permasalahan lingkungan perkotaan di Surabaya, permasalahan yang dominan saat ini adalah population dan building density kota (kepadatan) yang terus meningkat, masalah persampahan, masalah sanitasi kota, dan water quality (kualitas air). Permasalahan kepadatan Kota Surabaya semakin kompleks dengan meningkatnya volume kendaraan lalu lintas di daerah Surabaya. Persimpangan yang secara langsung terpengaruh akibat kerusakan jalan, tersebut ialah simpang tak bersinyal di Jl. Gayung Kebonsari.

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa pada kerusakan jalan tersebut dapat menyebabkan bertambahnya volume lalu lintas pada persimpangan tak bersinyal di Jl. Gayung Kebonsari, sehingga perlu adanya analisa dan evaluasi kinerja persimpangan baik dari manajemen lalu lintas, pengaturan waktu traffic light, dan kondisi eksisting. Diharapkan dapat memberikan pemikiran penyelesaian pada masalah yang ada di persimpangan ini.

2. Metode Penelitian

2.1 Data Primer

Pada suatu penelitian tidak lepas dari metode yang digunakan. Untuk itu agar mendapatkan suatu penelitian yang sesuai dengan tujuan kita diperlukan adanya metode penelitian tahap persiapan pada tahap persiapan kegiatan yang akan dilakukan di antaranya: Studi Literatur Pada tahap studi literatur ini, pihak Konsultan akan mempelajari beberapa referensi terkait dengan studi ini sebagai dasar untuk melangkah ke tahapan berikutnya yakni pengumpulan dan analisis data.

Survey Pendahuluan, pada survey pendahuluan ini, pihak Konsultan akan melakukan observasi awal di beberapa lokasi kritis ruas jalan dan simpang di kawasan Jalan simpang tak bersinyal di Jl. Gayung Kebonsari. Dari observasi awal diharapkan bisa ditentukan lokasi titik survei pengumpulan data primer.

Pengumpulan data ini diperoleh dari survey langsung di lapangan dan dari instansi terkait. Data-data yang dimaksudkan adalah data primer dan data sekunder. Pengambilan data

primer dicoba pada jam puncak yang sudah ditentukan, ialah sebanyak 2 periode, ialah pada pagi hari mulai jam 06.00 – 08.00 serta di sore hari mulai jam 16.00 – 18.00.

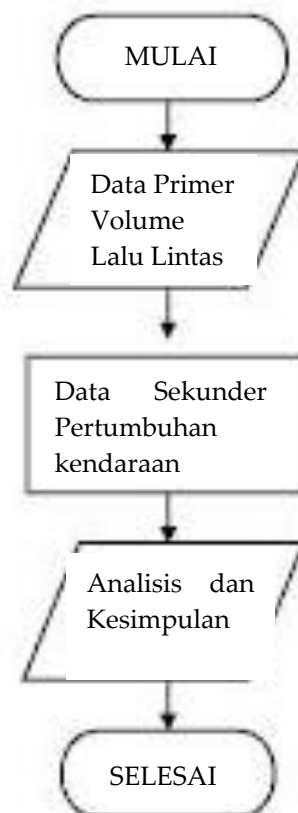
- a. Data geometrik lalu lintas
Data geometrik diperoleh dari pengukuran lapangan yang meliputi data lebar pendekat dan data bahu jalan.
- b. Data arus lalu lintas
Data arus lalu lintas adalah data arus kendaraan tiap-tiap pendekat yang dibagi dalam 3 arus, yaitu:
 - o Arus kendaraan lurus (ST)
 - o Arus kendaraan belok kanan (RT), dan
 - o Arus kendaraan belok kiri mengikuti traffic light (LT) atau belok kiri langsung (LTOR)

Masing-masing pendekat terdapat beberapa jenis kendaraan yang disurvei, yaitu:

- o Sepeda motor (MC)
- o Kendaraan ringan (LV)
- o Kendaraan berat (HV)
- o Kendaraan tak bermotor (UM)

2. Data Sekunder

- 1) Peta lokasi
- 2) Kriteria jalan
- 3) Ukuran jalan



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Persimpangan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah Persimpangan Jalan Ketintang Baru Sel. I – Jalan Gayung Kebonsari XIV (mayor), Jalan Gayung Kebonsari XIV – Jalan Jetis Seraten (minor). Jalan utama yang menjadi pertimbangan penting pada simpang mempunyai volume arus kendaraan yang lebih besar dari jalan lainnya. Pendekat jalan minor yaitu diberi notasi C, dan pendekat jalan utama atau mayor diberi notasi A dan B. Pemberian notasi dibuat searah jarum jam.

Untuk pendekat jalan utama yaitu Jalan Ketintang Baru Sel. I (A), Jalan Gayung Kebonsari XIV (B), sedangkan pendekat jalan minor adalah Jalan Jetis Seraten (C). Lebar pendekat untuk masing-masing simpang adalah: ; Lebar Pendekat A = 4,67 m; Lebar Pendekat B = 4,57 m; Lebar Pendekat C = 3,97 m; Kondisi Lalu Lintas

Untuk menganalisa persimpangan ini, diambil data jam puncak yaitu pada hari Selasa 26 Oktober 2022 periode 06.00 – 08.00 dan 16.00 – 18.00. Hasil perhitungan rasio belok dan rasio arus jalan minor yang dinyatakan dalam smp/jam:

Arus jalan minor total (QMI) yaitu jumlah arus pada pendekat B dan C. Diketahui QMI pada pendekat B dan C adalah 878 smp/jam. Arus jalan utama total (QMA) yaitu jumlah arus pada pendekat A dan B. Diketahui QMA pada pendekat A dan B adalah 1757 smp/jam. Rasio arus jalan minor (PMI) yaitu arus jalan minor dibagi dengan arus total. Dimana diketahui arus lalu lintas jalan minor total (QMI) = 1810 smp/jam dan arus total lalu lintas jalan utama dan minor (QTotal) = 3285 smp/jam sehingga.

Rasio antara arus kendaraan tak bermotor dengan kendaraan bermotor dinyatakan dalam kendaraan/jam. Diketahui kendaraan tak bermotor total $Q_{UM} = 0$ kend/jam dan untuk arus lalu lintas jalan utama dan jalan minor (Q_{Total}) = 3285 kend/jam dihitung dengan menggunakan rumus, sehingga:

Berdasarkan MKJI penentuan tipe lingkungan jalan pada jalan yang menjadi tempat penelitian dan telah dilakukan pengamatan, maka diambil kesimpulan bahwa daerah tersebut adalah daerah komersial. Tipe lingkungan jalan komersial artinya tata guna lahan misalnya pertokoan, rumah makan, dan perkantoran dengan jalan masuk bagi pejalan kaki dan kendaraan.

Lebar rata-rata pendekat umum dan pendekat minor, lebar rata-rata pendekat; Pendekat A (W_A) = $\frac{a}{2} = \frac{4,67}{2} = 2,33$, Pendekat B (W_B) = $\frac{b}{2} = \frac{4,52}{2} = 2,26$, Pendekat C (W_C) = $\frac{c}{2} = \frac{3,97}{2} = 1,98$

Jumlah lajur yang digunakan untuk keperluan perhitungan ditentukan dari lebar rata-rata pendekat jalan minor dan jalan utama. Dimana menurut MKJI jika $W_{AC} < 2,5$ maka jumlah lajur (total untuk kedua arah) adalah 2. Dan untuk $W_{BD} < 2,5$ jumlah lajur (total untuk kedua arah) adalah 2. Karena hasil yang didapat $W_{AC} = 2,5$ dan $W_{BD} = 2,5$.

Penentuan tipe simpang diambil berdasarkan jumlah lengan simpang dan jumlah lajur pada jalan minor dan jalan utama, dengan kode tiga angka. Diketahui tipe simpang 322 dengan jumlah lengan simpang 3, jumlah lajur jalan minor 2, dan jumlah lajur jalan utamanya 2.

Nilai kapasitas dasar diambil dari tabel 9 kapasitas dasar menurut tipe simpang. Dimana tipe simpang yang didapat dari perhitungan sebelumnya adalah 322. Maka kapasitas dasar (C_0) dari tipe simpang 322 adalah 2700 smp/jam, yang artinya kapasitas dasar dari persimpangan ini sudah tergolong cukup tinggi.

Pada lokasi persimpangan yang menjadi tempat penelitian, tidak terdapat adanya median pada jalan minor dan terdapat median disalah satu ruas jalan utama. Maka nilai untuk faktor penyesuaian median jalan utama (F_M) berdasarkan MKJI adalah 1.

Pada penjelasan sebelumnya telah didapat bahwa ukuran kota adalah besar, sehingga faktor penyesuaian ukuran kota pada lokasi penelitian ini adalah 1.

Diketahui bahwa tipe lingkungan jalan (RE) pada lokasi penelitian adalah komersial, dengan hambatan samping (SF) adalah rendah dan rasio kendaraan tak bermotor $P_{UM} = 0$. Dimana melihat tipe lingkungan jalan dan hambatan samping maka nilai FRSU yang didapat adalah 0,95.

Maka dengan hasil ini derajat kejenuhan sebesar 1,188 standar tingkat pelayanan jalan pada simpang tersebut berdasarkan MKJI di dapat standar tingkat pelayanan tipe D (*Approach Unsteable Flow*) yaitu mendekati arus tidak stabil, kecepatan rendah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Kinerja tiga simpang tak bersinyal saat ini dapat dinilai mendekati jenuh, hal ini terlihat dari nilai derajat kejenuhan yang hampir menduduki nilai 1. Peluang terjadinya antrian sangat besar sehingga menimbulkan ketidaknyamanan dan kemacetan lalu lintas, hal ini disebabkan karena tiga simpang tak bersinyal ini menjadi jalan Alternatif saat jalan akses utama sedang ada perbaikan drainase. Serapan potensi kapasitas lalu lintas di jalan minor untuk memasuki simpang bernilai kecil, maka semakin banyak kendaraan berhenti di ruas jalan minor.

5. Ucapan Terima Kasih

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. Karena berkat, rahmat dan karunia serta mukjizat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih, ditujukan kepada Bapak Endro Wibisono sebagai Dosen Pembimbing Universitas Negeri Surabaya tidak lupa juga teman teman yang telah membantu melakukan survey dan merekapitulasi data sehingga proses analisa dapat berjalan dengan lancar.

6. Referensi

- Anonim, 1, "Manual Ka
Rorong, N., Elisabeth, L., & Waani, J. E. (2015). Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal Di Ruas Jalan S. Parman Dan Jalan Di. Panjaitan. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11).
- Gapi, I. M., Lefrandt, L. I., & Rompis, S. Y. (2022). Analisa Kinerja Simpang Lengan Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Lengan Tiga Jl. Raya Bastiong–Jl. Raya Mangga dua–Jl. Sweering Mangga Dua di Kota Ternate). *TEKNO*, 20(80).
- Cahyono, M. S. D., Rahayu, Y. E., & Wibowo, L. S. B. (2022). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Plaosan Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur. *Anggapa Journal-Building design and architecture management studies*, 1(2), 57-68.
- MKJI (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Bina Karya & Sweeroad. Direktorat BinaJalan Kota. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta.
- Zulkarnaidi, Z., Guswandi, G., & Junaidi, J. (2018, December). Analisa Persimpangan Tidak Bersinyal Menggunakan Metode Pkji 2014 (Studi Kasus: Jalan Sultan Syarif Kasim–Diponegoro). In *Seminar Nasional Industri dan Teknologi* (pp. 445-452).
- Hidayat, D. W., Oktopianto, Y., & Sulistyono, A. B. (2020). Peningkatan Kinerja Simpang Tiga Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Purin Kendal). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 7(2), 118-127.
- Marunsenge, G. S., Timboeleng, J. A., & Elisabeth, L. (2015). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan Metode Mkji 1997. *Jurnal Sipil Statik*, 3(8).
- Anthony, W., Ginting, J. M., & Wibowo, P. H. (2022). Penilaian Simpang Tak Bersinyal Bundaran Jalan Duyung dan Jalan Raja Ali Haji Kota Batam Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 5(1), 119-133. pasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997", Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerja Umum Jakarta.
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 43. (1993). Peraturan Pemerintah (PP) Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan Tahun 1993.
- Wibisono, R. E., Cahyono, M. S. D., & Muhtadi, A. (2020). Analisis Kinerja Bundaran di Bundaran Nganjuk untuk Perencanaan Jalan Tol Kertosono–Kediri. *AGREGAT*, 5(1).

MAULLANA, D. T. (2021). Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) (Studi Kasus: Bundaran Simpang Lima, Kota Tasikmalaya) (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).