

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (Studi Kasus: Simpang Tiga Sumbawa Jl. Lintas Sumbawa-Bima – Ki Hajar Dewantara)

Hermansyah^{1*}, Muhammad Reza Sachroudi², Weni Kasentari Putri³

^{*1), 2), 3)} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Lingkungan dan Mineral,
Universitas Teknologi Sumbawa

^{1*}hermansyah@uts.ac.id, ²rsachroudi@gmail.com, ³wenikasentariputri@gmail.com

ABSTRACT

Intersections are nodes in a road network where roads and vehicle lanes intersect. Intersection is the most important factor in determining the capacity and travel time of a road network, especially in urban areas. The emergence of trips due to the development of the Sumbawa Regency Government will have an impact on future traffic conditions which will reduce the operational performance of the crossing. To anticipate this, it is necessary to evaluate the estimated impact on the capacity of the intersection. The purpose of this study is to calculate the capacity of the intersection, calculate the degree of saturation and analyze the generation of development journeys in the Sumbawa Regency Government. This research was carried out with an investigation time of 12 hours, namely Monday-Tuesday, October 25-26 2021 and Saturday, October 30 2021 between 06.00 to 18.00 WITA. Data analysis in this study used a manual method referring to MKJI, 1997. The results of the analysis of this study were the largest unsigned 3-arm intersection capacity was 2634,39 smp/hour Tuesday at 10.00 - 11.00 WITA, The degree of saturation has a value of 0.66. From the results of previous studies, it can be seen that the current intersection of 3 Jalan Ki Hajar Dewantara is not good so it is necessary to improve one of them by implementing a one-way road system at the Sumbawa-Bima intersection for Jalan Ki Hajar Dewantara without turning right to Jalan Gurami, once the system is implemented, one direction will reduce the volume of vehicles.

Keywords: Degrees of saturation, Capacity, Intersection.

ABSTRAK

Persimpangan adalah simpul dalam jaringan jalan dimana jalan dan jalur kendaraan berpotongan. Persimpangan merupakan faktor terpenting dalam menentukan kapasitas dan waktu tempuh suatu jaringan jalan, terutama di daerah perkotaan. Timbulnya perjalanan akibat perkembangan Pemerintah Kabupaten Sumbawa akan berdampak pada kondisi lalu lintas ke depan yang akan menurunkan kinerja operasional penyeberangan. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu dilakukan evaluasi estimasi dampak terhadap kapasitas simpang. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung kapasitas simpang, menghitung derajat kejenuhan dan menganalisis bangkitan perjalanan pembangunan di Pemerintah Kabupaten Sumbawa. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan waktu investigasi 12 jam, yaitu pada hari Senin-Selasa, 25-26 Oktober 2021 dan Sabtu, 30 Oktober 2021 antara pukul 06.00 hingga 18.00 WITA. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan cara manual mengacu pada MKJI, 1997. Hasil analisis penelitian ini adalah kapasitas simpang 3-lengan tak bertanda terbesar adalah 2634,39 smp/jam Selasa pukul 10.00 - 11.00 WITA, Derajat saturasi memiliki nilai 0,66. Dari hasil penelitian sebelumnya terlihat bahwa simpang 3 Jalan Ki Hajar Dewantara saat ini kurang baik sehingga perlu dilakukan pembenahan salah satunya dengan memberlakukan sistem jalan satu arah pada simpang Sumbawa-Bima untuk Jalan Ki Hajar Dewantara tanpa berbelok ke kanan menuju Jalan Gurami, begitu sistem diterapkan, satu arah akan mengurangi volume kendaraan.

Kata Kunci: Derajat Kejenuhan, Kapasitas, Simpang.

PENDAHULUAN

Simpang jalan merupakan tempat terjadinya konflik lalu lintas. Persimpangan merupakan simpul jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dengan lintasan berpotongan. Lalu lintas

pada masing-masing lengan persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya. Persimpangan adalah faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu



perjalanan pada suatu jaringan jalan. khususnya di daerah perkotaan[1]. Simpang tak bersinyal yaitu perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan simpang masing-masing, dan pada titik-titik simpang tidak dilengkapi dengan lampu sebagai rambu-rambu simpang[2].

Perkembangan yang terjadi di Daerah Sumbawa Besar berdampak pada meningkatnya pergerakan manusia, barang, dan jasa. Dengan kata lain perkembangan wilayah berdampak pada sistem transportasi wilayah itu sendiri. Perkembangan prasarana transportasi yang tidak seimbang dibandingkan dengan laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya kinerja suatu ruas jalan dan simpang.

Simpang yang dianalisis dalam penelitian ini adalah simpang tak bersinyal tiga lengan yang terletak pada pertemuan ruas Jalan Ki Hajar Dewantara – Jalan Lintas Sumbawa-Bima . Lokasi ini dipilih karena berdasarkan survei awal yang dilakukan, simpang ini berada dekat dengan sekolah, pelayanan masyarakat, perkantoran, pertokoan, dan pemukiman. Secara kasat matapun, simpang ini dinilai cukup padat dan pada saat-saat jam sibuk mengalami kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk Mengkaji kinerja simpang tak bersinyal tiga lengan yang ditunjukkan dengan nilai-nilai kapasitas dan derajat kejenuhan dengan menggunakan MKJI 1997 dan mencari alternatif terbaik memecahkan masalah yang ada pada simpang tersebut sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Simpang Tak Bersinyal Menurut manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI, 1997) pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan hak jalan (prioritas dari sebelah kiri) digunakan daerah pemukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu lintas pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu lintas rendah. Untuk persimpangan dengan kelas dan atau fungsi jalan yang berbeda, lalu lintas pada minor harus diatur dengan tanda "Yield" atau "stop". Simpang tak bersinyal paling efektif apabila ukurannya kecil dan daerah konflik lalu lintasnya ditentukan dengan baik.

Simpang ini sangat sesuai untuk persimpangan antara jalan dua lajur tak berbagi. Simpang tak bersinyal dikategorikan menjadi beberapa bentuk, yaitu pertama Simpang tanpa pengontrol, pada simpang ini tidak terdapat hak untuk berjalan

(right of way) terlebih dahulu yang diberikan pada suatu jalan dari simpang tersebut. Bentuk simpang ini cocok pada simpang yang mempunyai volume lalu lintas rendah. Kedua Simpang dengan prioritas, simpang dengan prioritas memberi hak yang lebih kepada suatu jalan yang spesifik. Bentuk operasi ini dilakukan pada simpang dengan volume yang berbeda dan pada pendekatan jalan yang mempunyai volume arus lalu lintas yang lebih rendah sebaiknya di pasang rambu. Ketiga Persimpangan dengan pembagian ruang, simpang jenis ini memberikan prioritas yang sama dan gerakan yang berkesinambungan terhadap semua kendaraan yang berasal dari masing-masing lengan simpang. Arus kendaraan saling berjalan pada kecepatan relatif rendah dan dapat melewati persimpangan tanpa harus berhenti.

Rumus perhitungan simpang tak bersinyal

Pada penelitian ini dilakukan pada tipe simpang 322, maka perhitungan faktor penyesuaian lebar pendekatan sebagai berikut.

$$F_w = 0,73 + 0,0760 W_1$$

Perhitungan faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}) dan belok kanan (F_{RT}) :

$$F_{LT} = 0.84 + 1.61 PLT$$

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 P_{RT}$$

Perhitungan faktor penyesuaian rasio jalan minor (F_{MI}) :

$$P_{MI} = \frac{Q_{minor}}{Q_{total}}$$

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

Perhitungan Kapasitas (C) :

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

Perhitungan tersebut merupakan urutan perhitungan untuk mengetahui kapasitas jalan dengan tipe simpang 322.[1]

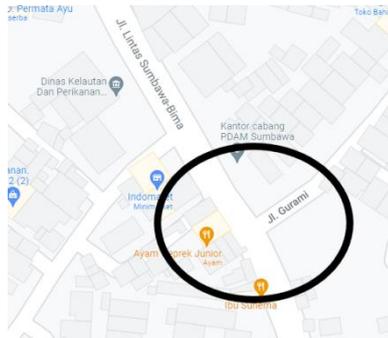
METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

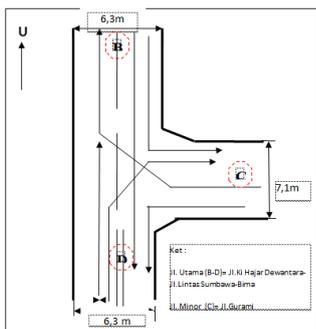
Lokasi penelitian ini diambil pada persimpangan 3 yang memiliki 2 jalan utama dengan 2 lajur dan 1 jalan minor dengan 2 lajur. Jalan yang diambil adalah persimpangan tiga dengan nama jalan jalan Lintas Sumbawa-Bima.



Untuk lebih jelasnya lokasi penelitian maka dapat dilihat pada Gambar 3.1.

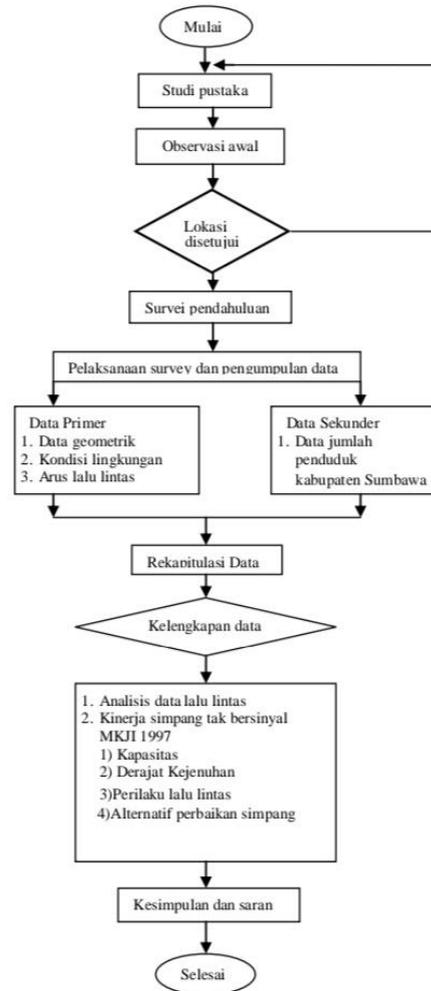


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Pertigaan Jalan Lintas Sumbawa-Bima

3.2 Bagan Alir Metode Penelitian



Gambar 3. Bagan Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

Kondisi geometrik

Data eksisting geometrik simpang di jalan Lintas Sumbawa-Bima dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kondisi geometrik simpang

| Pendekat | Median | Jumlah lajur |
|----------|-----------|--------------|
| Utara | Tidak ada | 2 |
| Selatan | Tidak ada | 2 |
| Barat | Tidak ada | 2 |

Sumber : Hasil penelitian (2021)

Kondisi Lalu lintas

Kondisi arus lalu lintas simpang untuk hari Selasa periode 10.00-11.00 WITA dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Arus Lalu Lintas

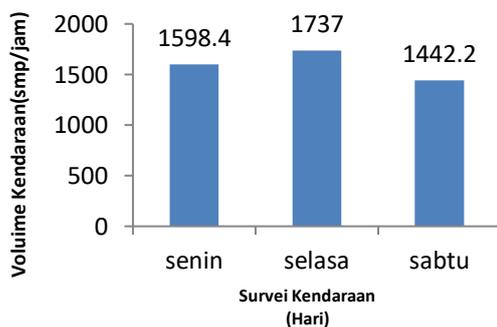
Kondisi lingkungan

Tabel 4. 2 Kondisi Lingkungan

| Pendekat | Tipe |
|--------------|-----------|
| Notasi B,C,D | Comercial |

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

4.2. Pembahasan



Gambar 5. Hubungan survei kendaraan dengan volume kendaraan.

Pada penelitian ini didapat nilai hasil survei seperti pada Gambar 5, terlihat bahwa hasil survei pada hari selesa tercatat volume kendaraan sebesar 1737 smp/jam, sehingga di ambil pada hari selasa untuk dijadikan dasar perhitungan volume kendaraan.

Faktor penyesuaian Tipe simpang, Co, Fw, FM dan Fcs

Tabel 5. 3 Faktor penyesuaian Tipe simpang, Co, Fw, FM dan Fcs

| W1 (m) | Tipe simpang | Co | Fw | FM | Fcs |
|--------|--------------|------|--------|----|------|
| 4,3 | 322 | 2700 | 1,0568 | 1 | 0,88 |

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Faktor penyesuaian hambatan samping Jl.Lintas Sumbawa-Bima – Ki Hajar Dewantara dan kendaraan tak bermotor (FRSU). Kelas hambatan samping pada simpang diketahui memiliki tipe lingkungan permukiman dengan kelas hambatan samping tinggi hasil analisis rasio kendaraan tak bermotor (ρUM) di dapat sebesar 0,02. berdasarkan tabel 3.6 faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (FRSU) di dapat sebesar 0,94 (hasil interpolasi 0,00 dan 0,05).

Faktor penyesuaian belok kiri (FLT). Contoh perhitungan mengetahui FLT untuk hari selasa periode 10.00 – 11.00 WITA sebagai berikut:

$$FLT = 0,84 + 1,61 \times 0,74$$

$$FLT = 2,0314$$

Faktor penyesuaian belok kanan (FRT). Contoh perhitungan mengetahui FRT untuk hari selasa periode 10.00 – 11.00 WITA sebagai berikut:

$$FRT = 1,09 - 0,922 \times 0,65$$

$$FRT = 0.4907$$

Faktor penyesuaian rasio jalan minor (FMI). Contoh perhitungan mengetahui FMI untuk hari selasa periode 10.00 – 11.00 WITA sebagai berikut:

$$FMI = 1,19 \times 0.063^2 - 1,19 \times 0.063 + 1,19$$

$$FMI = 1.1197$$

Kapasitas (C). Contoh perhitungan mengetahui C untuk hari selasa periode 10.00 – 11.00 WITA sebagai berikut:

$$C = 2700 \times 1.0568 \times 1 \times 0.88 \times 0.94 \times 2,0314 \times 0.4907 \times 1.1197$$

$$C = 2634,39 \text{ smp/jam}$$

Derajat kejenuhan (DS). Contoh perhitungan mengetahui DS untuk hari selasa periode 10.00 – 11.00 WITA sebagai berikut:

$$DS = 1737/2634,39 \text{ smp/jam}$$

$$DS = 0,66$$

4.3. Alternatif

Alternatif Solusi Persimpangan Perbaikan simpang dengan alternatif (1) Hasil analisis perhitungan perbaikan simpang dengan alternatif ini yakni dengan cara pemasangan rambu dilarang belok kanan dari Jalan Lintas Sumbawa-Bima menuju jalan Gurami. Guna agar masyarakat paham akan rambu-rambu lalu lintas tersebut. Perbaikan simpang dengan alternatif (2) yakni dengan cara penutupan jalan ke arah belok kanan dari Jalan Lintas Sumbawa-Bima menuju jalan Gurami.

Dikarenakan dari hasil data di lapangan menunjukkan kendaraan macet saat ada kendaraan yang ingin belok kanan dari arah jalan lintas sumbawa-bima menuju jalan gurami, jadi pada saat kendaraan dari arah jalan Ki Hajar Dewantara menuju jalan Lintas Sumbawa-Bima berhenti untuk memberikan jalan kendaraan yang dari arah berlawanan tersebut yang mengakibatkan antrian yang panjang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis kondisi operasional simpang Jalan Ki Hajar Dewantara – Jalan Lintas Sumbawa-Bima berdasarkan data

yang diperoleh dari hasil survei di lapangan dapat diambil kesimpulan bahwa menurut perhitungan dan analisis Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997) simpang tiga tak bersinyal J Jalan Ki Hajar Dewantara – Jalan Lintas Sumbawa-Bima dapat dikatakan mengalami permasalahan atau dalam kondisi operasional yang tinggi. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut :

[4] Anonim. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

Kapasitas (C) sebesar 2634,39 smp/jam

Derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,66

Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut :

Untuk mengoptimalkan kondisi dan kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Ki Hajar Dewantara – Jalan Lintas Sumbawa-Bima perlu dilakukan :

Pemasangan rambu larangan berhenti pada daerah di sekitar simpang agar tidak ada kendaraan yang parkir di sekitar pendekatan simpang sehingga tidak mengganggu kendaraan yang memasuki maupun yang keluar simpang.

Alternatif pemecahan masalah yang kedua yaitu perpaduan antara larangan tidak boleh belok ke kanan di lengan Jalan Gurami.

Untuk penelitian yang sejenis, sebaiknya analisis menggunakan metode lain selain penggunaan MKJI 1997 supaya hasil analisisnya lebih baik dan mendekati keadaan sebenarnya.

Diharapkan lebih memberikan perhatian dan perbaikan manajemen lalu lintas sehingga untuk tahun-tahun ke depan masalah yang berkaitan dengan manajemen lalu lintas dapat teratasi dan dampak negatifnya terminimalisir. Sehingga tidak berpengaruh besar di bidang ekonomi, sosial, maupun budaya.

REFERENSI

- [1] Abubakar, I. (1990), Menuju lalu lintas dan angkutan jalan yang tertib. Jakarta: Puslitbang Jalan dan Jembatan.
- [2] Juniardi. (2006), "Analisis Arus Lalu Lintas di Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Timoho dan Simpang Tunjung di Kota Yogyakarta). Tesis Teknik Sipil, Universitas Diponegoro.
- [3] Google Maps. (2021) <https://maps.app.goo.gl/udGksfMUY84WqkTC6> (Desember 26, 2021)