

ANALISA KINERJA LALU LINTAS AKIBAT PELEBARAN PERSIMPANGAN PADA SIMPANG TAK BERSINYAL (Studi Kasus Simpang Empat Kuala Langsa)

Sukardi

¹Mahasiswa, Program Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Samudra, Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Kota Langsa

email: sukardinisa050721@gmail.com

Abstrak

Simpang Empat Kuala Langsa merupakan simpang yang berdekatan dengan pusat keramaian dan perkotaan di kota Langsa. Pergerakan kendaraan di Simpang Empat Kuala Langsa terutama pada saat jam-jam sibuk tinggi, karena merupakan akses utama ke banyak tempat. Simpang ini menghubungkan ke tempat-tempat umum seperti pertokoan, pelabuhan, pasar, rumah sakit, wisata, perumahan dan lain-lain. Salah satu contoh permasalahan konflik lalu lintas yang terjadi selain mengakibatkan resiko terjadinya kecelakaan juga berdampak pada manuver kendaraan saat melalui simpang, sehingga pada jam-jam sibuk lalu lintas yang ramai hingga menyebabkan antrian kendaraan, volume kendaraan yang cukup ramai mengakibatkan kemacetan yang mengganggu aksesibilitas kendaraan yang melalui simpang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja Simpang tak bersinyal pada kondisi saat ini. Data yang dipakai untuk data primernya adalah survey geometrik persimpangan yang ada dilapangan, data valume lalu lintas, serta data kapasitas dasar (DS) yang dilakukan selama 6 jam. Dari hasil survei kemudian dilakukan pembagian jumlah kendaraan dan disajikan dalam bentuk tabel data kendaraan. Metode analisis yang di gunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dari hasil analisa didapat volume dari Simpang Empat Kuala Langsa yaitu 8252,6 smp/jam. Kinerja jalan tertinggi pada Jalan Prof A Majid Ibrahim Barat sebesar 2611,5 smp/jam, dan tingkat pelayanan (C) dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 atau kapasitas dasar (DS).

Kata kunci : Volume lalu lintas, Kinerja, Kapasitas dasar (DS).

Abstract

Four way intersection Kuala Langsa is an intersection that is close to the center of the crowd and urban areas in the kota Langsa. Movement of vehicles at the intersection Kuala Langsa's Four especially during high rush hours, as it is the main access to many places. This intersection connects to public places such as shops, ports, markets, hospitals, tourism, housing and others. One example of a traffic conflict problem that occurs besides causing the risk of an accident also has an impact on vehicle maneuvers when going through an intersection, so that during busy traffic hours it causes queues of vehicles, the volume of vehicles which is quite busy causes congestion which interferes with vehicle accessibility. through the intersection. This study aims to analyze the performance of unsignalized intersections under current conditions. The data used for the primary data is a geometric survey of intersections in the field, traffic volume data, and basic capacity data (DS) which was carried out for 6 hours. From the results of the survey, the number of vehicles was counted and presented in the form of a vehicle data table. The analytical method used in this study was to use the 1997 Indonesia Highway Capacity Manual. From the results of the analysis, the volume of the Kuala Langsa Simpang Empat was 8252.6 pcu/hour. The highest road performance is on Jalan Prof. A Majid Ibrahim Barat of 2611.5 pcu/hour, and the level of service (C) uses the 1997 Indonesian Road Capacity Manual or basic capacity (DS).

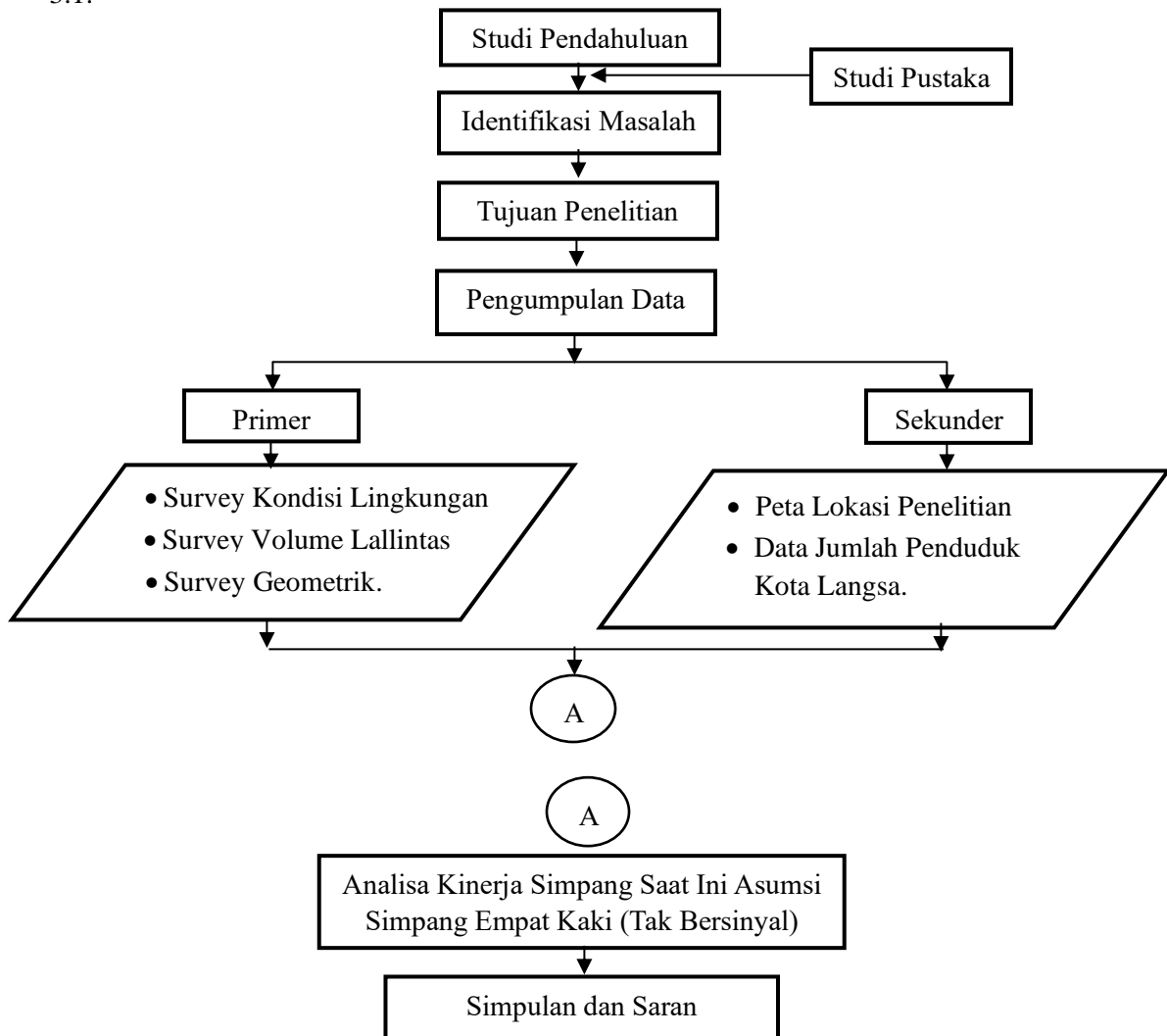
Keywords : Traffic volume, Performance, Base capacity (DS).

1. Latar Belakang

Persimpangan adalah bagian dari ruas jalan dimana arus dari berbagai arah atau jurusan bertemu. Itulah sebabnya dipersimpangan terjadi konflik antara arus dari jurusan yang berlawanan dan saling mendahului ataupun memotong, sehingga mengakibatkan terjadinya kemacetan di sepanjang lengan simpang. Salah satu contoh permasalahan lalu lintas terjadi pada simpang tak bersinyal Jalan Prof A Majid Ibrahim, Jalan Iskandar Sani, dan Jalan Kuala Langsa. Masalah lalu lintas yang sering terjadi pada Jalan Prof A Majid Ibrahim, Jalan Iskandar Sani, dan Jalan Kuala Langsa yaitu konflik lalu lintas yang terjadi selain mengakibatkan resiko terjadinya kecelakaan juga berdampak pada manuver kendaraan saat melalui simpang, sehingga pada jam-jam sibuk lalu lintas yang ramai hingga menyebabkan antrian kendaraan, volume kendaraan yang cukup ramai mengakibatkan kemacetan yang mengganggu aksebilitas kendaraan yang melalui simpang tersebut.

2. Metode Penelitian

Pada metode penelitian langkah-langkah yang harus dilaksanakan sesuai dengan skema rancangan kegiatan atau bagan alur yang telah disusun berikut ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Variasi volume pergerakan lalu lintas selalu berubah-ubah sesuai dengan jumlah kendaraan yang melewati simpang. Volume lalu lintas yang dihitung adalah volume arus lalu lintas maksimum. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 mengelompokkan kendaraan menjadi :

- a. Kendaraan Berat (*Heavy Vehicle/HV*)
- b. Kendaraan Ringan (*Light Vehicle/LV*)
- c. Sepeda Motor (*Motor Cycle/MC*)
- d. Kendaraan Tak Bermotor (*Un Motorized/UM*)

Dalam pengambilan data volume lalu lintas dibutuhkan sembilan orang surveyor disetiap titik pesimpangan lalu lintas dan satu orangnya untuk melakukan dokumentasi saat melakukan survei kendaraan tersebut. Dari hasil survei selama lima hari yang dilakukan di hari senin, selasa, rabu, kamis, dan sabtu, dari lima hari tersebut yang diambil perhitungan volume lalu lintasnya di hari selasa, karena volume di hari selasa tersebut lebih besar dari hari senin, rabu, kamis, dan sabtu, dari ke empat hari tersebut akan dilampirkan dilampiran. Hasil survei arus lalu lintas pada Simpang Empat Kuala disajikan dalam bentuk tabel. Tabel dibawah ini menunjukkan Fluktuasi arus lalu lintas. Perhitungan arus lalu lintas yang dilakukan dari hasil survei merupakan hasil perhitungan yang dilakukan tiap 120 menit berdasarkan hasil survei pada hari selasa tanggal 21 maret 2023. Pada pukul 07.00 WIB - 09.00WIB, pada pukul 12.00 WIB -14.00 WIB, dan pukul 16.00-18.00 WIB.

Dalam menghitung arus lalu lintas dimasing-masing kaki simpang yang melewati persimpangan tersebut dengan satuan mobil penumpang (Q_{smp}) dengan emp ($LV : 1,0, HV : 1,3, MC : 0,5$). Dengan rumus sebagai berikut :

$$Q_{smp}(LT, ST, RT) = Q_{LV} + (Q_{HV} \times emp_{HV}) + (Q_{MC} \times emp_{MC}).$$

Maka didapat hasil seperti ditabel berikut ini :

Tabel 4.9 Arus Lalu Lintas Pada Setiap Lengan Simpang (Q_{smp}).

Kaki Simpang	ST Lurus (smp/jam)	LT Kiri (smp/jam)	RT Kanan (smp/jam)	Total (smp/jam)
Barat	1663	434,3	514,5	2611,5
Timur	1494,9	491,2	379,4	2365,5
Selatan	800,7	556,5	462,6	1819,9
Utara	517,7	410,6	527,4	1455,7
Total	4476,3	1892,6	1883,9	8252,6

Sumber : Hasil Analisa (2023)

Dari tabel diatas didapat dari total masing-masing lengan arus lalu lintas di Simpang Empat Kuala di Jalan Prof A Majid Ibrahim, Jalan Iskandar Sani, dan Jalan Kuala Langsa didapat Q_{smp} sebesar 8252,6 smp/jam.

Tabel 4.10 Perhitungan Derajat Kejenuhan Pada Masing-Masing Jalan.

Nama Jalan	Arus Q	Kapasitas C	Arus Jenuh Q/C DS	Tingkat pelayanan
------------	-----------	----------------	----------------------	-------------------

Jl.Prof A Majid Ibrahim (Barat)	2611,5	3687,07	0,70	C
Jl.Prof A Majid Ibrahim (Timur)	2365,5	3687,07	0,64	C
Jl.Iskandar Sani (Selatan)	1819,9	3687,07	0,49	C
Jl.Kuala Langsa (Utara)	1455,7	3687,07	0,39	B

Sumber : Hasil Analisa (2023)

Berdasarkan perhitungan derajat kejenuhan (DS) dan tingkat pelayanan pada jalan Prof A Majid Ibrahim dari arah barat adalah sebesar 0,70 smp/jam tingkat pelayanannya yaitu ((C) Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan), pada jalan Prof A Majid Ibrahim dari arah Timur adalah 0,64 smp/jam tingkat pelayanannya ((C) Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan), pada jalan Iskandar Sani arah selatan adalah 0,49 smp/jam tingkat pelayanannya ((C) Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan) dan dari jalan Kuala Langsa adalah 0,39 smp/jam tingkat pelayanannya ((B) Arus stabil, kecepatan mulai terbatas).

Selain itu berdasarkan dari derajat kejenuhan dapat juga mencari tundaan lalu lintas (DT) disimpang tersebut. Berdasarkan dari Gambar 2.8 maka dapat dihitung tundaan pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Tundaan Pada Masing-Masing Jalan.

Nama Jalan	(DS)	(> 0.6 - < 0.6)	Tundaan (detik/jam)
Jl.Prof A Majid Ibrahim (Barat)	0,70	> 0.6	7,40
Jl.Prof A Majid Ibrahim (Timur)	0,64	> 0.6	6,60
Jl.Iskandar Sani (Selatan)	0,49	< 0.6	10,04
Jl.Kuala Langsa (Utara)	0,39	< 0.6	8,40

Sumber : Hasil Analisa 2023

Jadi dari hasil perhitungan pada tabel 4.11 Jalan Prof A Majid Ibrahim dari arah Barat karena DS lebih besar dari $\geq 0,6$ maka tundaan didapat 7,40 detik/jam. Jalan Prof A Majid Ibrahim dari arah Timur karena DS lebih besar dari $\geq 0,6$ maka tundaan didapat 6,60 detik/jam. Jalan Iskandar Sani dari arah Selatan karena DS lebih kecil dari $< 0,6$ maka tundaan didapat 10,04 detik/jam. Dan Jalan Kuala Langsa dari arah Utara karena DS lebih kecil dari $< 0,6$ maka tundaan didapat 8,40 detik/jam.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Dari hasil studi dapat disimpulkan kinerja pada Simpang Empat Kuala Langsa adalah sebagai berikut :

- Volume Lalu Lintas (Q) 8252,6 smp/jam.
- Kapasitas (C) 3687,07 smp/jam.

- Derajat kejenuhan (DS) dari arah Barat sebesar 0,70, arah Timur sebesar 0,64, arah Selatan 4,9, dan dari Utara sebesar 3,9.
- Tundaan (D) dari arah Barat sebesar 7,40 detik, arah Timur 6,60 detik/jam, arah Selatan 10,04 detik/jam, dan dari Utara sebesar 8,40 detik/jam.
- Tingkat pelayanan, untuk arah Barat, Timur, dan selatan tingkat pelayanannya adalah C dimana Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, sedangkan tingkat pelayanan dari arah Utara adalah B dimana Arus stabil, kecepatan mulai terbatas.

4.2. Saran

Berdasarkan temuan dari studi ini dapat direkomendasikan :

- Perlunya dilakukan analisis alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan pada simpang ini. Dengan melakukan rambu rambu lalu lintas ataupun bundaran pada Simpang Empat Kuala Langsa.
- Diharapkan agar dapat menjadi masukan bagi instansi terkait di Kota Langsa untuk merumuskan kebijakan perencanaan manajemen lalu lintas yang lebih baik kedepannya.

Daftar Kepustakaan

- Anggarini, P. A., Suthanaya, P. A., & Suweda, I. W. (2018). Analisis Kinerja Jalan Pada Rencana Pelebaran Jalan Imam Bonjol Denpasar. *Jurnal Spektran*, VI, 161-166.
- Bawangun, V., Sendow, T. K., & Elisabeth, L. (2015). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Untuk Simpang Jalan W.R Supratman dan Jalan B.W Lapian di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, III, 422-434.
- Marunsenge, G. S., Timboeleng, J. A., & Elisabeth, L. (2015). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Pada Ruas Jalan Panjaitan (Kelenteng Ban Hing Kiong) Dengan Menggunakan MKJI 1997. *Jurnal Sipil Statik*, III, 571-582.
- Rorong, N., Elisabeth, L., & Waani, J. E. (11 November 2015). Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal di Ruas Jalan S.Parman dan Jalan DI.Panjaitan. *Jurnal Sipil Statik*, III, 747-758.
- Wiyono, A. (2011). Analisis Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Terhadap Kinerja Jalan. *ISSN : 977-19799705*, XII, 1-8.
- Daryl, M., & Pratama, M. (2019). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan A .H . Nasution dan Jalan Cikadut , Kota Bandung. 5(2).
- Andiani, C. A., Sumarsono, A., dan D. (2013). Studi Penetapan Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) Kendaraan Bermotor Menggunakan Metode Time Headway dan Aplikasinya Untuk Menghitung Kinerja Ruas Jalan. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 15–22.



Vol 5 , No. 1., Mei 2024

E-ISSN : 2775-443X

P-ISSN : 2775-4421