

Evaluasi Tingkat Pelayanan Simpang Tiga Tak Bersinyal pada Simpang Pendem (Jl. Raya Dadaprejo – Jl. Dr. Moh. Hatta – Jl. Ir. Soekarno) Kota Batu

Sartini Gire¹, Galih Damar Pandulu², Andy Kristafi Arifianto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Trihuwana Tunggaladewi Malang

Email: sartinigire95@gmail.com

Diterima (Agustus, 2019), direvisi (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

Abstract

Jl. Dadaprejo – Jl. Ir. Soekarno – Jl. Dr. Moh. Hatta, who is the area of Batu City Pendem, is one of the intersections that has a high volume of traffic because the intersection is a path leading to tourist attractions and also to several cities. The problem that occurs at the Pendem intersection is the absence of a vehicle controller resulting in traffic congestion and frequent accidents. To overcome the traffic conflict at the Pendem intersection, a development of supporting facilities and anfrastructure is needed, aspecially on improving road networks, crossing planning. Traffic volume data is taken for 14 days (2 weeks) which can the be explored traffic volume desity at rush hour even on weekends. The purpose of this study is to evaluate the performance of existing intersections and analyze alternative solutions to problems that occur at the Pendem intersection.

Keywords : *Intersection Performance, volume.*

1. PENDAHULUAN

Masalah lalu lintas merupakan suatu problematika sulit yang harus di tangani dengan saksama. Dapat di bayangkan besarnya kerugian yang harus di terima oleh masyarakat terkait masalah lalu lintas yang tidak tertata dengan baik. Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang bergerak menuju tuntutan zaman untuk berkembang, mengalami permasalahan – permasalahan lebih kompleks di bandingkan dengan negara – negara maju, mulai dari pertungbuhan penduduk yang tinggi, kesenjangan sosisal, hingga kurangnya sarana, dan prasarana yang menunjang perkembangan itu sendiri dan juga salah satu maslah yang sulit untuk dihindari adalah masalah kemacetan. Kemacetan lalu lintas sangat sulit untuk dihilangkan, paling tidak hanya dapat di kurangi kepadatannya. Hal ini disebabkan karena kemacetan lalu lintas. dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berkaitan satu sama lainnya. Salah satunya ialah letak geografis suatu daerah.

Kemacetan lalu lintas menjadi permasalahan sehari – hari yang ditemukan di pasar, sekolah, terminal bus, lampu merah dan persimpangan jalan raya maupun rel kereta api di kota – kota besar di Indonesia. Sehingga sangat 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 [1].

Salah satu simpang yang mempunyai tingkat kepadatan yang tinggi adalah simpang tak bersinyal Desa Pendem, Kota Batu yang merupakan jalur utama menuju ke arah Kota Batu Provinsi Jawa Timur. Mengingat bahwa Kota Batu adalah kota wisata yang banyak diminati pengunjung di Indonesia terutama pengunjung dari Kota Malang dan Surabaya serta pengunjung dari luar pulau Jawa. Persimpangan Desa Pendem, setiap hari dilewati berbagai macam jenis kendaraan, seperti : sepeda motor, mobil, mikro bus, tronton dan sebagainya. Hal ini perlu mendapat perhatian karena kesemrawutan yang terjadi menyebabkan antrian dan tundaan (*delay*) terutama pada jam – jam sibuk.

2. MATERI DAN METODE

a. Simpang Tak Bersinyal

Pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan persimpangan antara jalan setempat yang arusnya rendah bagi persimpangan jalan yang berbeda kelas rencananya dan atau fungsinya, lalu-lintas pada jalan minor harus diatur dengan tanda "yield" atau "stop". Perubahan dari simpang tak bersinyal menjadi bersinyal atau bundaran dapat juga dengan pertimbangan keamanan lalu lintas untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas akibat tabrakan antara kendaraan yang berlawanan arah akibat kecepatan yang tinggi sedangkan jarak pandang tidak cukup akibat terhalang rumah – rumah, tanaman atau halaman lain yang berada pada pojok persimpangan [2].

b. Karakteristik Lalu Lintas

Arus lalu lintas secara keseluruhan dalam suatu lalu lintas dapat digambarkan dengan 4 parameter, yaitu :

1) Volume Lalu Lintas

$$q = \frac{n}{t} \text{ Dimana :}$$

q = volume lalu lintas yang melalui suatu titik.

N = Jumlah kendaraan yang melalui titik itu dalam interval waktu pengamatan

t = Interval waktu pengamatan.

2) Kondisi Lalu lintas

Data lalu lintas dibagi dalam beberapa tipe kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (MC), dan kendaraan tak bermotor (MU). Arus lalu lintas tiap pendekatan dibagi dalam tipe pergerakan diantaranya: gerakan belok kanan (RT), gerakan belok kiri (LT), dan lurus (ST). arus lalu lintas ini kemudian dikonversi dari kendaraan per jam menjadi satuan mobil penumpang (smp)/jam dengan menggunakan ekuivalen mobil penumpang (smp).

Tabel 1. Faktor ekuivalen mobil penumpang

No.	Jens kendaraan	Kelas	(emp)
	Sepeda Motor	NC	0,5
	Kendaraan Ringan	LV	1,0
	Kendaraan Berat	HV	1,3

Sumber : MKJI,1997

Pada kenyataannya, arus lalu lintas tidak selalu sama setiap saat. Variasi yang terjadi selama satu jam dinyatakan dalam faktor jam puncak (*Peak Hour Factor/ PHF*). PHF adalah perbandingan antara arus lalu lintas jam puncak dengan 4 kali 15 menitan arus lalu lintas tertinggi pada jam yang sama.

$$PHF = \frac{V}{(4 \times V_{15})} \text{ Dimana :}$$

PHF = faktor jam puncak (Peak Hour Factor)

V = Volume selama 1 jam (kend/ jam)

V_{15} = Volume selama 15 menit tersibuk, pada jam yang telah direduksi oleh PHF .

$$N = \frac{V}{PHV} \text{ Damana : } N = \text{Rate of flow (kend/ jam)}$$

3) Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan untuk seluruh simpang D_S dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D_S = Q_{total} / C \text{ Dimana :}$$

D_S = derajat kejenuhan

Q_{total} = arus total actual (smp/ jam)

C = kapasitas actual

4.) Tingkat Pelayanan

Dalam MKJI cara yang paling cepat untuk menilai hasil kinerja persimpangan adalah dengan melihat derajat kejenuh (DS) untuk kondisi yang diamati dan membandingkan dengan pertumbuhan lalu lintas dan umur fungsional yang diinginkan dari simpang tersebut.

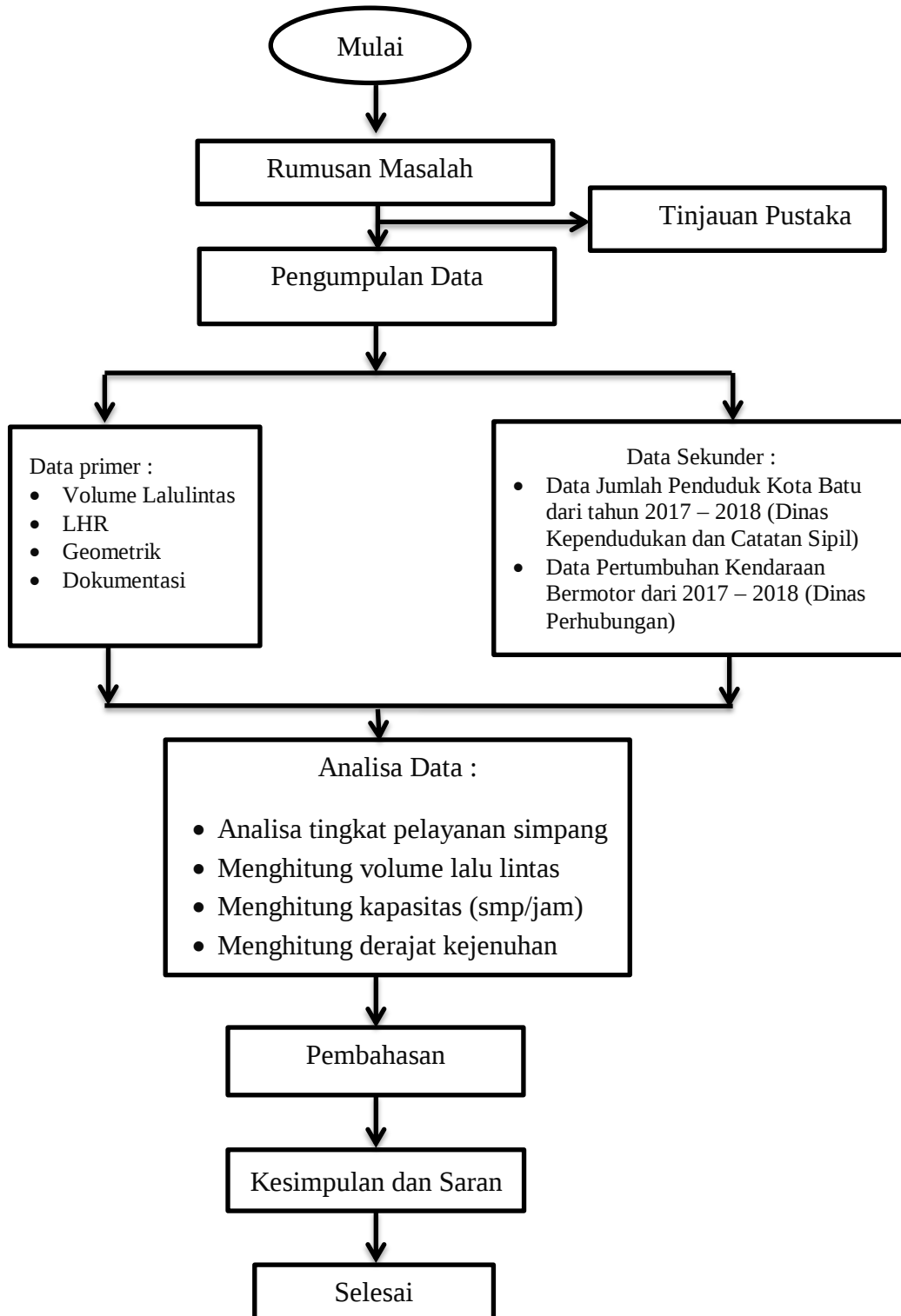
Standar untuk menentukan tingkat derajat kejenuhan (DS) menurut Pignataro, 1973 dan berdasarkan Departemen Perhubungan (2006), tingkat pelayanan untuk simpang tak bersinyal diukur berdasarkan nilai tundaan diperlihatkan pada tabel Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS}).

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS})

Ukuran Kota	Jumlah Penduduk Kota (Juta Jiwa)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS})
Sangat Kecil	<0,1	0,82
Kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 – 1,0	0,94
Besar	1,0 – 3,0	1,00
Sangat Besar		1,05

Sumber : IHCM, (1997)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

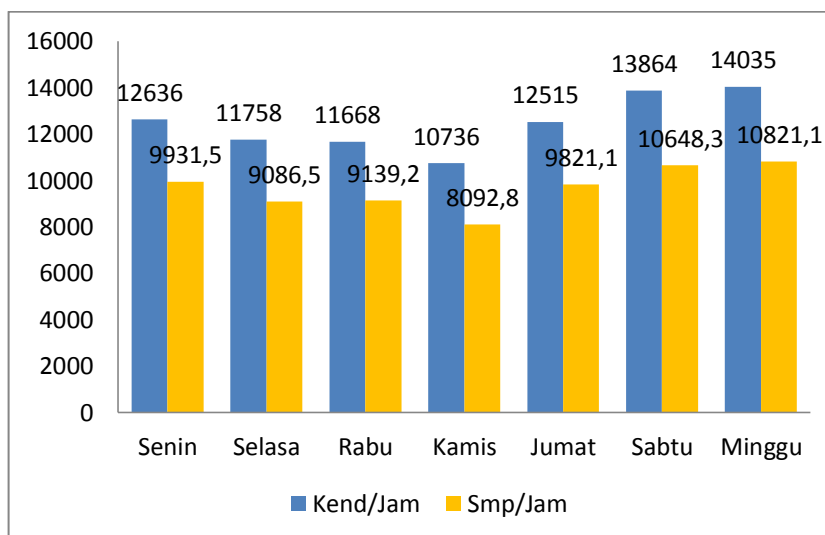
3.1 Volume Lalulintas Jam Puncak Minggu Ke-1 Dan Minggu Ke-2

Penelitian yang dilakukan selama dua minggu (14 hari) untuk memperoleh jam puncak dalam setiap harinya. Penelitian yang dimulai dari hari Senin sampai hari Minggu. Berikut ini data hasil survey volume lalu-lintas jam puncak selama 14 hari, mulai tanggal 29 Juli – 11 Agustus 2019:

Tabel 2. Volume Lalulintas Jam Puncak Pada Minggu ke-1

Hari	Kendaraan			Jumlah	
	MC(0,5)	LV(1,0)	HV(1,3)	Kend/Jam	Smp/Jam
Senin	5694	6467	475	12636	9931.5
Selasa	5650	5644	464	11758	9086.5
Rabu	5486	5793	389	11668	9139.2
Kamis	5545	4760	431	10736	8092.8
Jumat	5608	6540	367	12515	9821.1
Sabtu	6759	6559	546	13864	10648.3
Minggu	6774	6684	577	14035	10821.1

Dari tabel volume jam puncak pada minggu ke-1, dapat dilihat bahwa volume kendaraan yang melintasi Persimpang Jl. Dadaprejo – Jl. Ir. Soekarno – Jl. Dr. Moh. Hatta, sejak hari Senin 29, Juli 2019 sampai dengan tanggal 4, Agustus 2019 diperoleh arus total lalu lintas harian dengan volume tertinggi terjadi pada hari Minggu 3 Agustus 2019 (dapat dilihat pada tabel volume jam puncak hari ke-1).



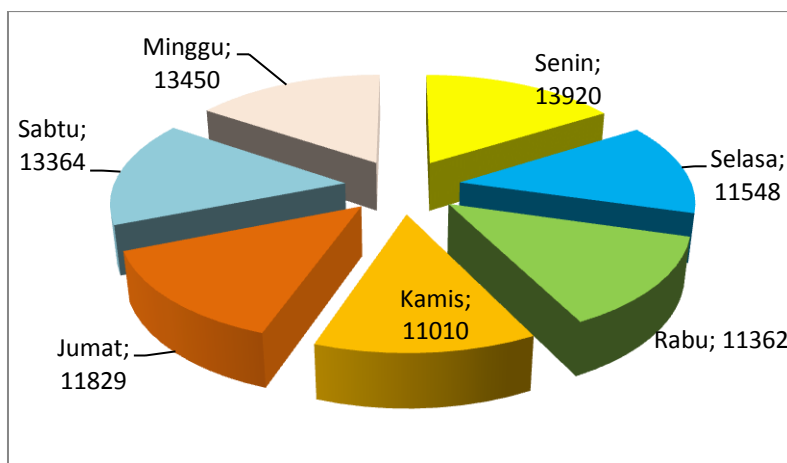
Gambar 1. Grafik Arus Lalu lintas Jam Puncak Minggu ke-1

3.2 Volume Lalu Lintas Minggu ke-2 (Senin 5, Agustus 2019 – 11, Agustus 2019)

Tabel 2. Volume Lalulintas Jam Puncak Pada Minggu ke-2

Hari	Kendaraan			Jumlah	
	MC(0,5)	LV(1,0)	HV(1,3)	Kend/Jam	Smp/Jam
Senin	6588	6820	512	13920	10779.6
Selasa	5638	5445	465	11548	8868.5
Rabu	5499	5377	486	11362	8758.3
Kamis	5635	4897	478	11010	8335.9
Jumat	5629	5704	496	11829	9163.3
Sabtu	6489	6337	538	13364	10280.9
Minggu	6464	6479	507	13450	10370.1

Dari tabel volume jam puncak pada minggu ke-2, dapat dilihat bahwa volume kendaraan yang melintasi Persimpang Jl. Dadaprejo – Jl. Ir. Soekarno – Jl. Dr. Moh. Hatta, sejak hari Selasa 5, Agustus 2019 sampai dengan tanggal 11, Agustus 2019 diperoleh arus total lalu lintas harian dengan volume tertinggi terjadi pada hari Senin 5, Agustus 2019 (dapat dilihat pada tabel volume jam puncak hari ke-2).



Gambar 2. Grafik Arus Lalu lintas Jam Puncak Minggu ke-2

4. KESIMPULAN

Dari hasil tinjauan dan pengamatan selama penelitian dalam penentuan volume lalu lintas jam puncak pada minggu ke-1 dan minggu ke-2. Pada minggu pertama volume lalu lintas yang melintasi Persimpangan Jl. Dadaprejo – Jl. Ir. Soekarno – Jl. Dr. Moh. Hatta, sejak hari Senin 29, Juli 2019 sampai dengan tanggal 4, Agustus 2019 diperoleh arus total lalu lintas harian dengan volume tertinggi terjadi pada hari Minggu 3 Agustus 2019, dengan volume 10821.1 smp/jam. Sedangkan pada minggu ke-2 diperoleh volume jam puncak pada hari Senin 10, Agustus 2019, dengan volume lalu lintas 10779.6 smp/jam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisasmita, R. dan S.A. Adisasmita. (2011). *Manajemen Tranportasi Darat*, Graha Ilmu. Yogyakarta
- [2] Departemen Pekerjaan Umum Ditjen Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta
- [2] Pignataro, L.J. (1973). *Traffic Engineering: Theory and Practice, Prantice*. Hall Int., Englewood
- [4] Dephub RI. (2006). *Panduan Penempatan Fasilitas dan Perlengkapan Jalan*, Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, Departemen Perhubungan. Jakarta