

ANALISIS ARUS LALU LINTAS PADA SIMPANG EMPAT JALAN LETJEND SOEPRAPTO KOTA BALIKPAPAN

Syamsi I^{1*)}, Rahmat ST.,MT²⁾, Penulis III³⁾

^{*)}Email: rhtrusli@gmail.com

ABSTRAK

1. PENDAHULUAN

Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto di Balikpapan, termasuk kawasan bisnis dan pendidikan, sehingga memiliki lalu lintas yang kompleks dan tingkat pertumbuhan lalu lintas yang cepat. Hal ini dipengaruhi dengan kurangnya fasilitas yang memadai seperti tidak adanya lampu isyarat lalu lintas, tidak adanya rambu-rambu lalu lintas pada simpang sehingga mengakibatkan kapasitas persimpangan tersebut kurang mampu menampung arus lalu lintas yang lewat. Masalah lainnya adalah adanya parkir pada jalur pejalan kaki pada simpang dan terjadinya proses naik turun penumpang angkutan umum (angkot) di sekitar simpang jalan yang akan mengurangi kapasitas jalan dan akan menyebabkan penurunan kecepatan bagi kendaraan yang melaluinya, adanya warung yang menempati jalur pejalan kaki yang menyebabkan pejalan kaki terpaksa harus menggunakan badan jalan yang tentunya akan mengurangi kapasitas jalur tersebut.

Kondisi yang terjadi di atas menyebabkan terjadinya kemacetan pada Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto, yaitu terjadi antrian yang cukup panjang dilengan simpang. Ini berarti terjadinya tundaan pada kendaraan, yang berakibat bertambahnya biaya operasional dan waktu tempuh kendaraan. Untuk itu perlu diadakan penelitian terhadap pelayanan Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang seperti diatas maka, Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah tingkat pelayanan pada Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto.
2. Bagaimanakah bentuk penanganan pada Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian studi persimpangan arus lalu lintas pada Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto kota Balikpapan adalah :

1. Mengetahui tingkat pelayanan pada simpang empat Jl.Letjend Soeprapto.
2. Mengetahui penanganan pada simpang empat Jl.Letjend Soeprapto.

1.4 Batasan Masalah

Agar dapat memberikan nilai yang lebih spesifik maka, permasalahan dapat disederhanakan lagi dengan membuat batasan-batasan. Batasan-batasan yang digunakan adalah :

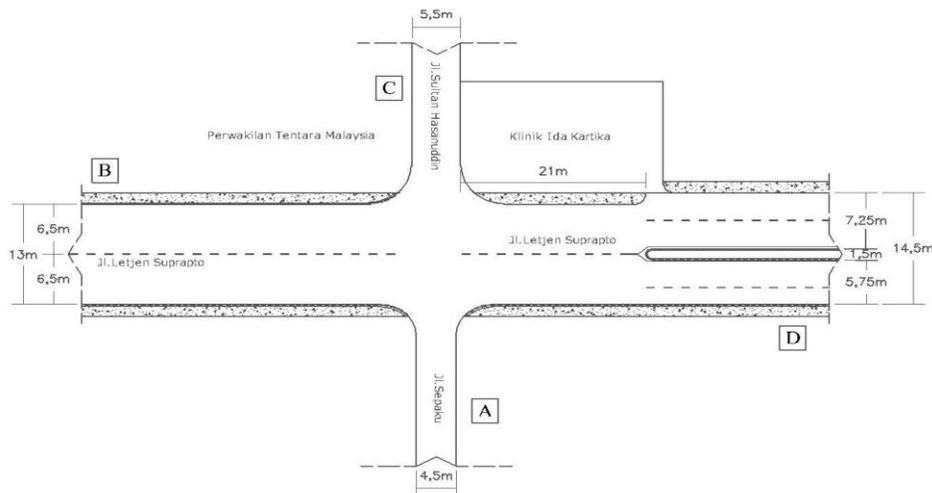
1. Studi arus lalu lintas yang dianalisa adalah sebatas pada Jl.Letjend Soeprapto.
2. Analisa arus lalu lintas pada Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto dihasilkan dari survey kendaraan.
3. Masalah faktor ekonomi tidak diperhitungkan.
4. Tidak memperhitungkan analisa fungsi dan geometri lahan parkir.

1.5 Lokasi Simpang Empat Jl.Letjend Soeprapto

Simpang empat Jl.Lejtend Soeprapto,jalan sultan Hasanuddin,dan jalan Sepaku terletak di kota Balikpapan dengan pertemuan lengan-lengan sebagai berikut :

1. Utara : Jl.Sultan Hasanuddin
2. Selatan : Jl.Letjend Soeprapto
3. Barat : Jl.Letjend Soeprapto
4. Timur : Jl.Sepaku

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar I.1 di bawah ini:



Gambar 1.1. Lokasi Simpang

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Simpang

Simpang jalan adalah simpul jalan raya yang terbentuk dari beberapa pendekat, dimana arus kendaraan dari berbagai pendekat tersebut bertemu dan memencar meninggalkan simpang. Pada jalan raya dikenal tiga macam pertemuan jalan yaitu : pertemuan sebidang (*at grade intersection*), pertemuan tidak sebidang (*interchange*), persimpangan jalan (*grade separation without ramps*).

Pertemuan sebidang dapat menampung arus lalu lintas baik yang menerus maupun yang membelok sampai batas tertentu. Jika kemampuan menampung arus lalu lintas tersebut telah dilampaui akan tampak dengan munculnya tanda-tanda kemacetan lalu lintas. Pertemuan ini terdiri dari beberapa cabang yang dikelompokkan menurut cabangnya yaitu: pertemuan sebidang bercabang tiga, pertemuan sebidang bercabang empat, pertemuan sebidang bercabang banyak.

Menurut *Hendarto, dkk., (2001)*, persimpangan adalah daerah dimana dua atau lebih jalan bergabung atau berpotongan/bersilangan.

Menurut *Hobbs (1995)*, persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekat dimana arus kendaraan dari beberapa pendekat tersebut bertemu dan memencar meninggalkan persimpangan.

2.2 Kinerja Suatu Simpang

menurut MKJI 1997 didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional fasilitas simpang, pada umumnya dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, panjang antrian atau rasio kendaraan berhenti. Berdasarkan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian yang sudah ada, maka penulis mencoba menganalisis Simpang empat Jl. Lejtend Soeprpto. Apabila dari hasil penelitian simpang tersebut sudah tidak layak lagi, maka perlu adanya *alternative* pemecahan masalah salah satunya yaitu mengubah simpang tak bersinyal menjadi simpang bersinyal.

2.3 Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal dalam kaitannya dengan konsep kapasitas perlu mempertimbangkan adanya alokasi waktu pada simpang bersinyal tersebut. Dalam suatu sinyal lalu lintas, secara prinsip memberikan alokasi waktu selama terjadinya konflik pergerakan lalu lintas dimana pergerakan lalu lintas tersebut mencari kebutuhan ruang yang sama. Cara dalam memberikan alokasi waktu tersebut memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kapasitas simpang dan pendekat-pendekatnya.

Metodologi yang dipergunakan dalam melakukan perhitungan kinerja simpang bersinyal didasarkan pada kapasitas simpang, tingkat pelayanan pada pendekat dan tingkat pelayanan pada simpang. Untuk melakukan evaluasi terhadap kapasitas simpang dilihat berdasarkan perbandingan antara arus yang terjadi dengan kapasitasnya. Sedangkan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan simpang bersinyal didasarkan pada rata-rata tundaan henti pada tiap kendaraan.

Pada umumnya pengaturan lalu lintas dengan menggunakan sinyal digunakan untuk beberapa tujuan, yang antara lain adalah : Menghindari terjadinya kemacetan pada simpang yang disebabkan oleh adanya konflik arus lalu lintas yang dapat dilakukan dengan menjaga kapasitas yang tertentu selama kondisi lalu lintas puncak; Memberi kesempatan kepada kendaraan lain dan atau pejalan kaki dari jalan simpang yang lebih kecil untuk memotong jalan utama; Mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat pertemuan kendaraan yang berlawanan arah.

2.4 Simpang Tak Bersinyal

Jenis simpang jalan yang paling banyak dijumpai di perkotaan adalah simpang jalan tak bersinyal. Jenis ini cocok diterapkan apabila arus lalu lintas di jalan minor dan pergerakan membelok sedikit. Namun apabila arus lalu lintas di jalan utama sangat tinggi sehingga resiko kecelakaan bagi pengendara di jalan minor meningkat (akibat terlalu berani mengambil gap yang kecil), maka dipertimbangkan adanya sinyal lalu lintas, (Ahmad Munawar, 2006).

Simpang tak bersinyal secara formal dikendalikan oleh aturan dasar lalu lintas Indonesia yaitu memberikan jalan kepada kendaraan dari kiri. Ukuran-ukuran yang menjadi dasar kinerja simpang tak bersinyal adalah kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian, (MKJI, 1997).

2.5 Kapasitas

MKJI (1997) mendefinisikan bahwa kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu dinyatakan dalam kendaraan/jam atau smp/jam. Indonesian *Highway Capacity Manual (IHCM)*, 1997 membagi tingkat pelayanan menjadi enam tingkat seperti pada Tabel dibawah ini.

Tabel II.1 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*)

No	Tingkat Pelayanan	Kendaraan Arus Lalu Lintas	V/C
1.	A	Arus bebas bergerak	< 0,6
2.	B	Arus stabil tidak bebas	0,6 - 0,7
3.	C	Arus stabil kecepatan terbatas	0,7 - 0,8
4.	D	Arus mulai tidak stabil	0,8 - 0,9
5.	E	Arus tidak stabil	0,9 - 1
6.	F	Macet	> 1

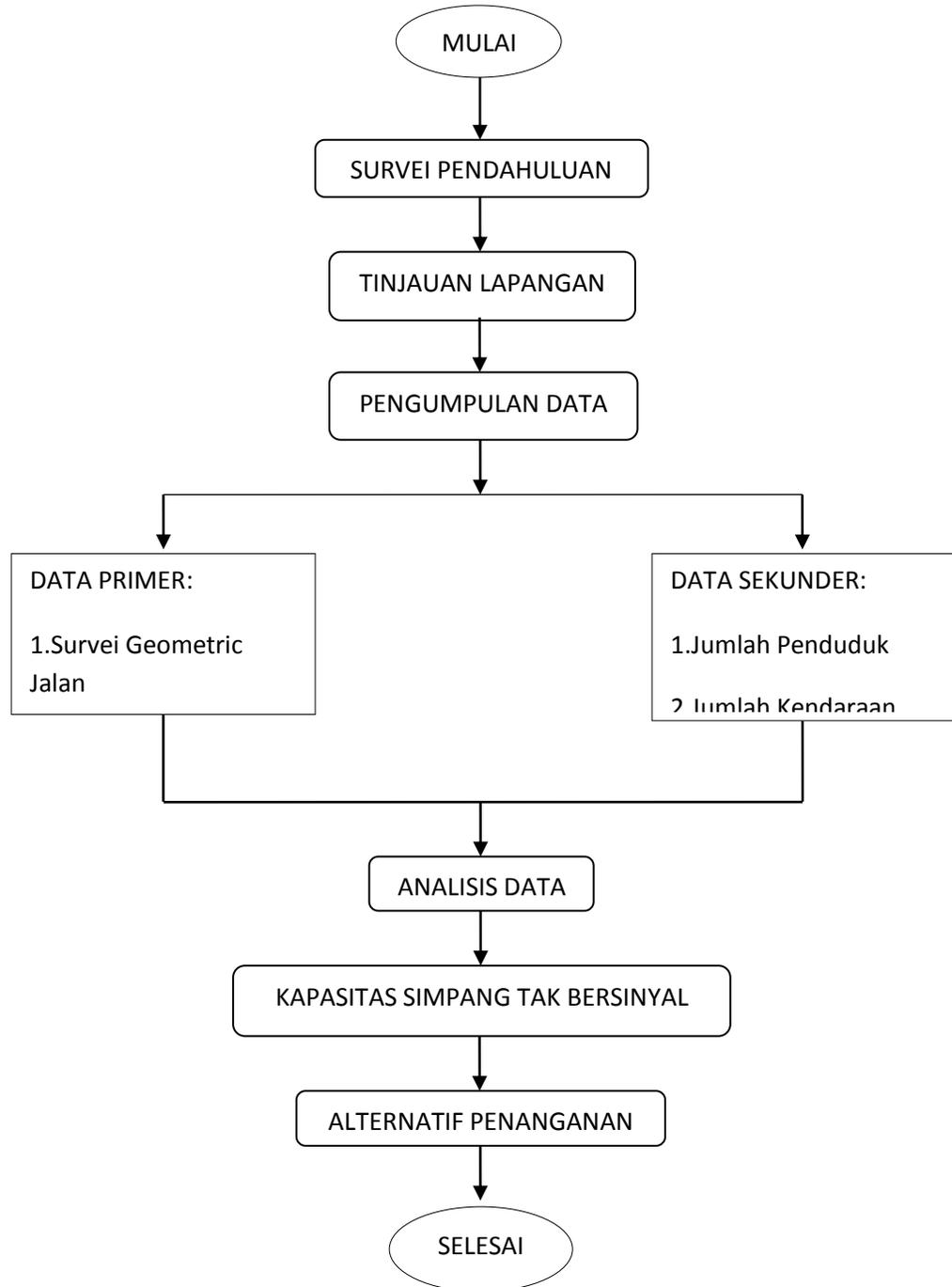
Sumber: *High Traffic Analysis, 1994*

Volume lalu lintas maksimum dapat diketahui dengan menghitung jumlah kendaraan. Untuk menghitung tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) harus diketahui kapasitas jalan (C). Kapasitas jalan adalah arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur (dua arah), kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur harus dipindahkan terarah dan kapasitas ditentukan per lajur.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

3.2 Alur Pikir Penelitian



4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Geometri

Bentuk geometri simpang adalah simetris dengan lebar jalan utama yaitu Lengan barat dan selatan berbeda dengan lebar jalan minor yaitu lengan utara dan timur. Simpang Jl letjend Soeprapto ini tidak dilengkapi dengan fasilitas berupa rambu lalu lintas yang berguna untuk meningkatkan kapasitas simpang, lampu lalu lintas, garis penyeberangan, fasilitas untuk pejalan kaki. Jumlah lajur total untuk kedua arah yaitu arah masuk dan arah keluar bagi masing-masing lengan pada jalan utama dan jalan minor secara teoritis telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan MKJI 1997, halaman (3 - 32) yaitu terdiri atas 2 lajur untuk rerata dari pendekatan jalan minor dan pendekatan jalan utama yang berlawanan $< 5,5$ m. Survei yang dilakukan meliputi pengukuran lebar tiap lengan simpang, penentuan lebar pendekatan, pengukuran bahu jalan, pengukuran kemiringan jalan dan pencatatan fasilitas lain.

Tabel IV.1 data lengan Simpang

Jalan	Lebar jalan (m)	Lebar Pendekat (m)	Marka Jalan	Median Jalan (m)	Bahu Jalan (m)
Mayor Barat	13	6.5	Ada	-	1.5
Mayor Selatan	14.5	7.25	Ada	1.5	1.5
Minor Timur	4.5	2.25	Ada	-	1
Minor Utara	5.5	2.75	Ada	-	-

Sumber : data lapangan

4.2 Data Sekunder

Data jumlah penduduk Kota Balikpapan Pada Tahun 2015 yang diperoleh Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Balikpapan adalah 706.414 jiwa. Berdasarkan MKJI 1997 untuk ukuran kota dengan jumlah penduduk sebanyak ini digolongkan kedalam ukuran kelas kota Besar. Data Jumlah Penduduk Kota Balikpapan Data jumlah penduduk dibagi berdasarkan masing-masing kecamatan di Balikpapan, sebagai berikut:

Tabel IV.2 Jumlah Penduduk Kota Balikpapan s/d 31 Desember 2014

Kecamatan	Jumlah Penduduk	
	Jumlah K	Jumlah Jiwa
Kecamatan Timur	26.830	81.580
Kecamatan Barat	34.209	104.305
Kecamatan Utara	50.766	154.908
Kecamatan Tengah	40.959	119.801
Kecamatan Selatan	49.577	145.915
Kecamatan Balikpapan Kota	34.783	99.905
Total	237.124	706.414

Sumber : Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Balikpapan tahun 2014

b. Data Jumlah Kendaraan Bermotor Kota Balikpapan

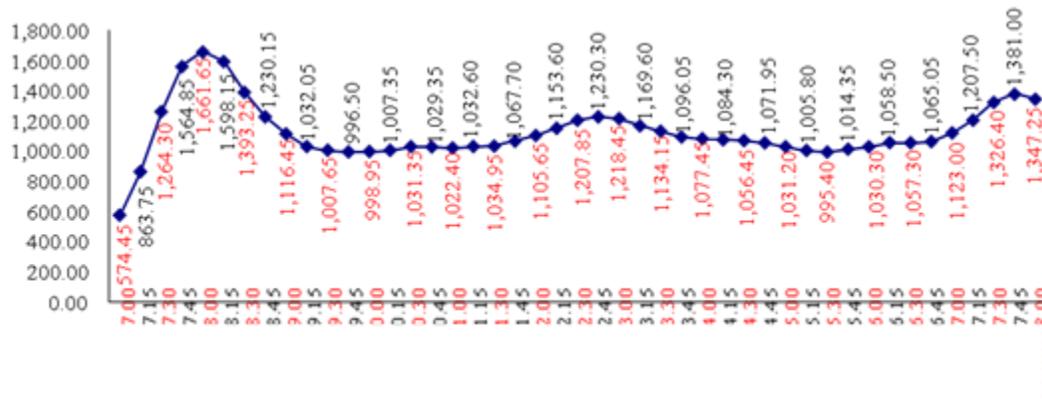
Data jumlah kendaraan bermotor dibagi berdasarkan jenis kendaraan di Balikpapan, sebagai berikut:

Tabel IV.3 Jumlah Kendaraan Bermotor Kota Balikpapan

Jenis Kendaraan	Tahun		
	2012 (unit)	2013 (unit)	2014 (unit)
Sepeda Motor	328.773	357.104	386.478
Mobil Penumpang			
- Umum	3.381	6.594	7.928
- Pribadi	48.470	43.952	45.265
- Pemerintah	-	-	4.594
Mobil Barang			
- Umum	3.872	6.038	7.928
- Pribadi	36.734	31.616	32.540
- Pemerintah	-	-	4.594

4.3 Analisis Pengolahan Data

Data volume lalu-lintas LHR yang diperoleh kemudian akan di olah, untuk selanjutnya kebutuhan analisis mengenai kapasitasnya perlu dilakukan penyesuaian satuannya karena mengingat satuan yang digunakan untuk menentukan kapasitas jalan adalah Satuan Mobil Penumpang (SMP). Satuan jumlah kendaraan yang telah didapatkan kemudian disesuaikan menjadi satuan mobil penumpang dengan mengalikannya dengan angka Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) 1.0 untuk jenis kendaraan ringan (LV), 1.3 jenis kendaraan berat (HV), dan 0.5 untuk sepeda motor (MC). Perkalian ini disesuaikan dengan katagori masing-masing kendaraan. apakah itu kendaraan ringan, kendaraan berat maupun sepeda motor. Berdasarkan data SMP/jam yang dihasilkan pada tiap LHR tersebut, kemudian dapat dilanjutkan dengan menghitung data survey lalu lintas simpang untuk menentukan arus jam puncak. Data survey lalu lintas simpang dihasilkan dari pencacahan data kendaraan dari tiap klasifikasi.



Berdasarkan data-data volume lalu lintas simpang di atas diketahui volume lalulintas jam puncak pada masing-masing waktu yaitu :

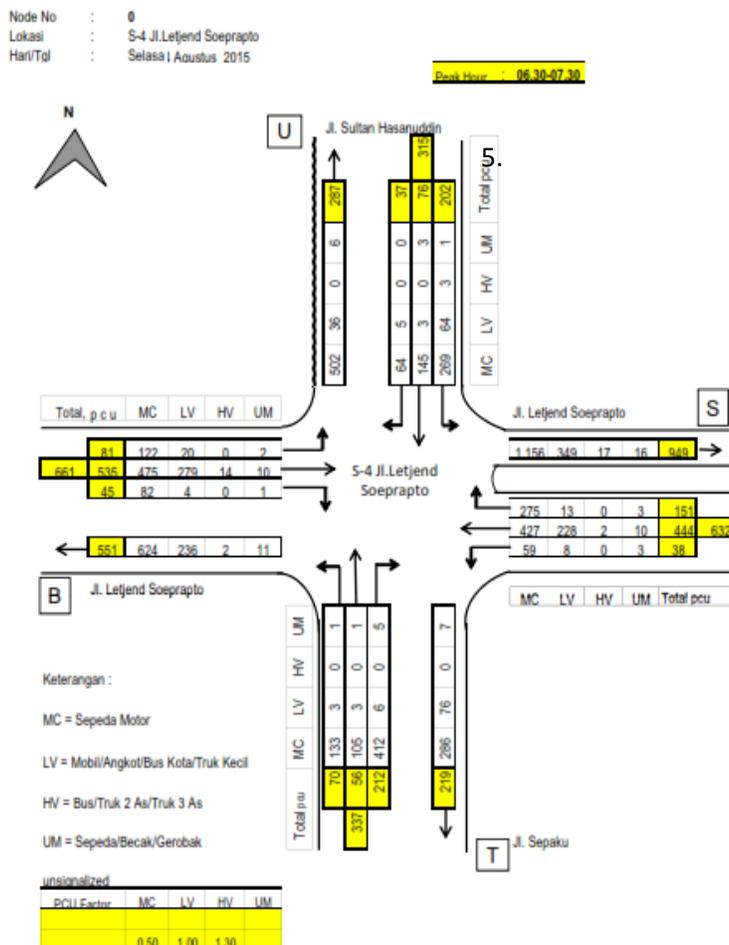
1) Pada hari Selasa pagi jam 06.30 – 07.30 dengan volume lalulintas 1264.30 Berdasarkan hasil pengamatan simpang empat Jl.Letjend Soeprapto selama tiga hari dan melihat grafik volume lalu lintas yang diatas maka dapat diketahui jam puncak kendaraan pada hari Selasa, 4 Agustus 2015 pukul 06.30 s/d 07.30 dengan jumlah lintas kendaraan (LHR) sebanyak 1264.30 seperti tertera pada gambar dan skema di bawah ini.

2)

4.4 Analisis Kapasitas Simpang Tak bersinyal – Jl. Letjend Soeprapto (Berdasarkan Jam Puncak Tertinggi Selasa Pagi, 06.30 – 07.30)

4.5 Prediksi Jumlah Kendaraan Periode 5 Tahun.

Setelah mengetahui volume kendaraan pada masing-masing jam puncak dihari Selasa,rabu,dan Kamis. Maka kita dapat memperkirakan perkembangan jumlah kendaraan berdasarkan hasil jumlah kendaraan periode 5 Tahun simpang empat jl.Letjend Soeprapto maka dapat di ketahui jam puncak kendaraan pada hari Selasa,4 Agustus 2015 pukul 06.30 s/d 07.30 dengan jumlah lintas kendaraan (LHR) sebanyak 2836,41 seperti tertera pada perhitungan dan gambar skema di bawah ini.



Untuk menghitung prosentase angka pertumbuhan lalu lintas menggunakan rumus sebagai berikut :

$$i = \left(\sqrt[n-1]{\frac{yn}{yt}} - 1 \right) \times 100$$

dimana:

i = Angka pertumbuhan lalu lintas (%)

n = Jumlah tahun

yn = Angka ramalan jumlah akhir

yt = Angka ramalan jumlah kendaraan awal

Berdasarkan rumus diatas maka perhitungan prosentase angka pertumbuhan lalu lintas kendaraan adalah sebagai berikut :

$$i = \left(\sqrt[3-1]{\frac{3825.421}{1949.2985}} - 1 \right) \times 100$$

$$i = \left(\sqrt[2]{1.962} - 1 \right) \times 100$$

$$i = 9.810\%$$

Untuk menghitung jumlah kendaraan 5 tahun kedepan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1 + i)^n$$

dimana:

n = Tahun yang akan di lihat

i = Rata-rata pertumbuhan kendaraan (%)

P_o = Jumlah kendaraan

P_t = Jumlah kendaraan tahun ke n

Berdasarkan rumus diatas maka perhitungan angka pertumbuhan lalu lintas kendaraan adalah sebagai berikut :

n = 5 Tahun

i = 9.810 %

P_o = 1264,30 (Jam Puncak Pagi - Selasa)

P_t = 2836,41

Perbandingan besaran perilaku arus simpang sebelum dan sesudah melakukan analisis penanganan.

Tabel 1V.11 kondisi awal perilaku lalulintas simpang existing pada survey

Kapasitas dasar (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat jenuh	Tundaan simpang	Peluang Antrian	
					QP%	QP%
Co	C	Q	DS	D	BA	BB
3400	3884	3210	0.83	13.55	105.10	27.48

Sumber Perhitungan

Tabel 4.12 prilaku lalulintas simpang kendaraan periode 5 Tahun

Kapasitas dasar (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat jenuh	Tundaan simpang	Peluang Antrian	
					QP%	QP%
Co	C	Q	DS	D	BA	BB
3400	3972	3805	1.22	20.30	129.75	42.34

Sumber Perhitungan

Tabel IV.13 prilaku lalulintas simpang setelah melakukan asumsi penanganan

Kapasitas dasar (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat jenuh	Tundaan simpang	Peluang Antrian	
					QP%	QP%
Co	C	Q	DS	D	BA	BB
3400	4757	3805	0.80	13.01	102.42	25.80

Sumber Perhitungan

Keterangan :

- Dari hasil analisis pada kondisi awal prilaku lalulintas simpang existing pada survey, prilaku lalulintas simpang kendaraan periode 5 Tahun dan prilaku lalulintas simpang setelah dilakukan analisis penanganan didapatkan nilai Kapasitas dasar menurut tipe simpang (Co) 424 yakni Jumlah lengan simpang 4 (empat), sedangkan jumlah lajur jalan minor sama dengan 2 (dua) dan 4 (empat), serta jumlah lajur jalan utama sama dengan 4 (empat) dengan kapasitas dasar 3400 smp/jam (satuan mobil penumpang) tabel II.4.

- Berdasarkan perkalian kapasitas dasar (Co) pada kondisi ideal simpang dengan faktor-faktor koreksi (F) diperoleh kapasitas di simpang sebagai berikut :

- Kapasitas (C) kondisi awal prilaku lalulintas simpang existing pada survey sebesar 3884 smp/jam.
- Kapasitas (C) prilaku lalulintas simpang kendaraan periode 5 Tahun sebesar 3972 smp/jam.
- Kapasitas (C) prilaku lalulintas simpang setelah dilakukan analisis penanganan sebesar 4757 smp/jam.

- Dari hasil analisis pada kondisi awal prilaku lalulintas simpang existing pada survey arus lalulintas (Q) untuk setiap gerakan (belok kiri, belok kanan dan lurus) dengan nilai 3210 smp/jam. Sedangkan pada prilaku lalulintas simpang kendaraan periode 5 Tahun dan prilaku lalulintas simpang setelah dilakukan analisis penanganan arus lalulintas (Q) untuk setiap gerakan (belok kiri, belok kanan dan lurus) dengan nilai 3805 smp/jam.

- Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui bahwa derajat kejenuhan pada jam puncak pagi hari pada saat kondisi existig di lapangan menghasilkan derajat kejenuhan (DS) = 0.83 kondisi ini termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) D dengan kendaraan arus lalu lintas yakni arus mulai tidak stabil sedangkan pada periode 5 tahun menghasilkan derajat kejenuhan (DS) = 1.22 kondisi ini termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) F dengan kendaraan arus lalu lintas macet Dikarenakan nilai DS pada periode 5 tahun termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) F dengan kendaraan arus lalu lintas macet maka dari itu perlu melakukan penanganan dengan asumsi yang akan dilakukan adalah

Melakukan pelebaran jalan pada tiap ruas. Setelah melakukan penanganan Derajat kejenuhan pada jam puncak pagi hari menghasilkan derajat kejenuhan (DS) = 0.80 kondisi ini termasuk dalam kategori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) C dengan kendaraan arus lalu lintas arus stabil dengan kecepatan terbatas.

- Pada analisis tundaan simpang (D) pada kondisi awal perilaku lalu lintas simpang existing pada survey, perilaku lalu lintas simpang kendaraan periode 5 Tahun, dan perilaku lalu lintas simpang setelah dilakukan analisis penanganan. Pada kondisi ini dapat dikategorikan tidak bermasalah karena tidak melebihi nilai tundaan dari nilai batas MKJI 1997 yaitu diatas 35 detik/smp.

- Peluang antrian yang terjadi berdasarkan analisis yang menggunakan nilai emp dari MKJI 1997 di simpang empat Jl. Letjend Soeprapto pada kondisi awal perilaku lalu lintas simpang existing pada survey adalah $Q_{pa} = 105.10$ persen, $Q_{pb} = 27.48$ persen, sedangkan perilaku lalu lintas simpang kendaraan periode 5 Tahun adalah $Q_{pa} = 129.75$ persen, $Q_{pb} = 42.34$ persen, dan perilaku lalu lintas simpang setelah dilakukan analisis penanganan adalah $Q_{pa} = 102.42$ persen, $Q_{pb} = 25.80$ persen. Peluang antrian pada jam puncak simpang Jl. Letjend Soeprapto melampaui 35% (nilai batas yang diberikan MKJI), sehingga diindikasikan terjadinya antrian yang cukup besar sehingga diperlukan pemikiran langkah-langkah penanganan masalah simpang lebih lanjut.

4.7 Asumsi Penanganan

Berdasarkan hasil Jumlah Kendaraan Periode 5 Tahun simpang empat Jl. Letjend Soeprapto maka dapat diketahui jam puncak kendaraan pada hari Selasa, 4 Agustus 2015 pukul 06.30 s/d 07.30 dengan jumlah lintas kendaraan (LHR) sebanyak 2836,41, tingkat pelayanan mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus, kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar, pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat (*Highway Capacity Manual*.)

Kondisi yang terjadi di atas menyebabkan terjadinya kemacetan pada Simpang empat Jl. Letjend Soeprapto, yang berakibat bertambahnya biaya operasional dan waktu tempuh kendaraan. Untuk itu perlu diadakan penanganan dengan asumsi Melakukan pelebaran jalan pada tiap ruas. Bentuk penanganan tersebut juga disertai perhitungan analisis kapasitas simpang tak bersinyal beserta gambar perencanaan.

5. Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil survei penelitian yang dilakukan selama tiga hari yaitu hari Selasa, Rabu dan Kamis pada tanggal 4, 5, 6 Agustus 2015. Maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Arus jam puncak tertinggi didapatkan pada hari Selasa pagi pukul 06.30 – 07.30 dengan volume lalu lintas 1264.30 kendaraan/jam. Sedangkan pada prediksi 5 tahun volume lalu lintas 1380.94. Hasil perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) yang

diperoleh berdasarkan jam puncak tertinggi selasa pagi didapatkan nilai 0,83 kondisi ini termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) D dengan kendaraan arus lalu lintas yakni arus mulai tidak stabil. sedangkan pada prediksi 5 tahun derajat kejenuhan (DS) di dapatkan nilai 1,22 kondisi ini termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) F dengan kendaraan arus lalu lintas macet Besar tundaan (D) yang terdapat pada simpang empat jl.Letjend Soeprapto didapatkan 13,55 smp/det. sedangkan pada prediksi 5 tahun besaran tundaan (D) di dapatkan nilai 48,11 smp/det.

2. Setelah melakukan penanganan dengan asumsi adalah melakukan pelebaran jalan pada tiap ruas maka dapat mengurangi nilai Derajat Kejenuhan (DS) turun menjadi 0,80 kondisi ini termasuk dalam katagori tingkat pelayanan (*Level Of Service*) C dengan kendaraan arus lalu lintas arus stabil dengan kecepatan terbatas. dan untuk tundaan (D) menjadi 13,01 smp/det.pada simpang empat jl.Letjend Soeprapto kota Balikpapan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diatas, maka beberapa saran yang dapat diberikan dalam proses penulisan ini adalah :

- A. Perlu melakukann penelitian lanjutan terhadap asumsi penanganan yang ada pada simpang empat Jl.Letjend Soeprapto.
- B. Perlu melakukan asumsi baru terhadap studi lanjutan berkenaan dengan simpang empat Jl. Letjend Soeprapto.