

ANALISIS KINERJA JALAN DALAM UPAYA MENGATASI KEMACETAN LALU LINTAS PADA RUAS SIMPANG BERSINYAL DI KOTA PALU

Ali Alhadar*

Abstract

Traffic congestion caused by traffic volume close to road capacity, where the service level can be seen from the degree of saturation, ie $DS = V / C$. Ideally the value of $V / C \leq 0.75$. From visual observations the author, in Palu has frequent traffic congestion especially at peak hours on a particular road segment. One reason is the high vehicle growth is not matched by growth in road infrastructure. The purpose of this paper is to evaluate the performance of the street between two signalized intersections in the city of Palu to determine the causes and find solutions solving traffic congestion.

The survey will be conducted to obtain primary data and secondary data analysis required in the performance of such road traffic data, data geometric road side barriers, interviews with passengers and motorists. The study was conducted for 4 days at 06:00 to 22:00 with the assumption that the traffic data coverage is 93%.

This paper recommends a treatment that is optimized bersinyal roads by managing the intersections along the road segment between intersections with traffic cut off by installing a signal light and each intersection there is an alternative to motorists to avoid congestion, after allowing back off to prevent the flow of traffic queues length.

Key Word: traffic volume, road capacity, road performance, peak hours

Abstrak

Kemacetan lalu lintas terjadi akibat volume lalu lintas hampir mendekati kapasitas jalan, dimana tingkat pelayanan dapat dilihat dari nilai Derajat Kejenuhan, yaitu $DS = V/C$. Idealnya nilai $V/C \leq 0.75$. Dari hasil pengamatan visual penulis, di Kota Palu sudah sering terjadi kemacetan lalu lintas terutama pada jam jam puncak pada ruas ruas jalan tertentu. Salah satu penyebabnya adalah pertumbuhan kendaraan yang tinggi tidak diimbangi oleh pertumbuhan prasarana jalan. Tujuan tulisan ini adalah mengevaluasi kinerja jalan antara dua simpang bersinyal dalam kota Palu sehingga dapat diketahui penyebab dan menemukan solusi pemecahan kemacetan lalu lintas.

Survei akan dilakukan untuk mendapatkan data primer dan data sekunder yang dibutuhkan dalam analisa kinerja ruas jalan seperti data lalu lintas, data geometric jalan, hambatan samping, wawancara dengan penumpang dan pengendara. Penelitian dilakukan selama 4 hari pada jam 06.00 – 22.00 dengan asumsi cakupan data lalu lintas adalah 93%.

Tulisan ini merekomendasikan beberapa penanganan yaitu mengoptimalkan ruas jalan yang bersinyal dengan menata simpang disepanjang ruas jalan antar simpang dengan memutus arus lalu lintas dengan memasang lampu isyarat lalu setiap simpang agar ada alternative pengendara untuk menghindari kemacetan, setelah memungkinkan dilepas kembali arus lalu lintas untuk mencegah antrian yang panjang.

Kata Kunci: Volume lalu lintas, kapasitas jalan, kinerja jalan, jam puncak

1. Pendahuluan

Transportasi dapat diartikan perpindahan baik orang barang maupun benda dari tempat asal ketempat yang lain. Dapat dikatakan

bahwa apabila transportasi sudah tidak ada maka kehidupan sudah tidak ada karena semua yang di dunia tidak begerak.

* Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu

Menurut Nasution ada tiga hal yang membuat suatu bangsa menjadi besar dan makmur yakni tanah yang subur, kerja keras dan kelancaran transportasi orang dan barang dari bagian negara ke bagian lainnya, tanah yang subur tidak banyak artinya apabila tidak digarap, dimanfaatkan dan dikelola secara tepat. Sumber daya alam yang dimiliki suatu Negara tidak berarti apa apa bila tetap ada di tempatnya, tanpa disentuh oleh manusia ahli, untuk dimanfaatkan. Pendayagunaan semua itu memerlukan kerja keras dengan mengerahkan sumber daya manusia.

Jadi transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan.

Menurut Morlok, E.K. Dalam hubungan ini terlihat tiga hal berikut:

- Ada muatan yang diangkut
- Tersedia kendaraan sebagai alat angkut
- Jalan yang dapat dilalui kendaraan.

Pada umumnya kota-kota besar di Indonesia mengalami hal yang sama dalam bidang transportasi yaitu kemacetan lalu lintas di jalan raya, sebagai contoh DKI sampai dengan informasi terakhir belum mendapatkan solusi yang tepat dalam hal mengatasi kemacetan.

- Pemberlakuan kendaraan pribadi yang melintas di jalan raya minimal 3 penumpang dalam kendaraan dengan istilah *three in one*.
- Mengurangi kendaraan pribadi yang melintas di jalan raya sekitar 50 % dengan memberlakukan plat kendaraan yang melintas pada bergantian nomor ganjil genap masih wacana.

- Membuat Busway untuk dilalui kendaraan bus trans Jakarta agar mampu mengangkut penumpang yang banyak yang aman, nyaman dan terjangkau.

Kemacetan mengakibatkan kerugian secara ekonomi maupun immateril seperti menimbulkan stress karena kekesalan tidak tepat waktu pada tujuan.

Kemacetan penyebabnya dari berbagai kehidupan yang saling terkait misalnya ke disiplinian yang kurang, *Low Inforcement* yang lemah, pertumbuhan kendaraan yang tidak bisa diimbangi pertumbuhan prasarana jalan.

Secara garis besar bahwa kemacetan terjadi akibat kapasitas jalan di lampau dengan persamaan Tingkat pelayanan = V/C (Volume /Capasitas) mendekati 1. Seandainya yang ideal nilai $V/C < 0,75$. (M.K.J.I.)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa upaya meringkasi kemacetan harus secara terpadu dan penegakan hukum yang tegas.

Menurut pengamatan kami di Palu sudah sering terjadi kemacetan terutama pada jam-jam dan jalan-jalan tertentu. Dengan adanya gejala tersebut sudah harus difikirkan agar tidak menjadi parah dengan istilah tindakan preventif. Dapat ditambahkan masyarakat kurang disiplin misalnya parkir sembarang dan tidak teratur, sering menrobos lampu lalu lintas pada saat lampu merah dan masih banyak lagi hal-hal yang menimbulkan kemacetan. Tentu penanganan masalah tersebut tidak sama setiap daerah sesuai dengan permasalahan dan tidak bisa dipungkiri bahwa ada juga kesamaan permasalahan dalam skala yang dan perspektif yang berbeda.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka paokok penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut. Dengan adanya gejala gejala kemacetan pada jalan jalan dan jam jam tertentu maka sepantasnya diupayakan dengan solusi dini agar permasalahan tidak menjadi berkembang yang pada akhirnya akan menyulitkan penanganannya.

Pertumbuhan kendaraan begitu pesat tidak di imbangi dengan pertumbuhan prasarana jalan. Tidak disiplinnya pengguna jalan dan lemahnya penegakkan hukum.

Maksud artikel ini adalah menemukan penyebab dan mencari solusi untuk mengatasi kemacetan jalan raya dalam kota Palu pada simpang bersinyal serta mempelajari tentang ketika disiplin baik penegak hukum maupun masyarakat.

Tujuan artikel ini adalah mengevaluasi kinerja jalan dalam kota Palu pada simpang bersinyal termasuk ruas yang ada hubungan sehingga dapat diketahui penyebab dan memukan solusi mengenai terjadinya kemacetan. serta mengetahui penyebab ketidak disiplin masyarakat maupun penegak hukum dalam ber lalu lintas di jalan raya.

Manfaat artikel ini adalah menyajikan informasi pada instansi terkait maupun masyarakat tentang kondisi lalu lintas di jalan raya kota Palu terutama pada ruas jalan bersinyal dan dapat mengoptimalkan ruas jalan maupun persimpangan baik yang bersinyal maupun simpang tak bersinyal.

2. Metodologi penelitian

Penelitian ini di lakukan dengan mengumpulkan berbagai literatur dan data sekunder yang

berkaitan dengan penelitian yang akan di lakukan. Kemudian dilakukan survey lapangan untuk mendapatkan data primer

Data primer primer antara lain jenis kendaraan, jumlah kendaraan, variasi harian , variasi jam jaman, variasi bulanan, distribusi lajur, lebar jalan, lebar pendekat, waktu tempuh , kecepatan kendaraan, jumlah pejalan kaki pada persimpangan, mengedarkan kuisisioner.

Hal yang perlu dilakukan pula wawancara untuk mengetahui persepsi masyarakat tentang rencana yang berkaitan dengan lalu lintas , sosialisasi rencana penerapan manajemen lalulintas dan lain lain yang berkaitan dengan rencana tersebut.

Data sekunder yang dibutuhkan antara lain jumlah kendaraan umum ,kendaraan pribadi , kendaraan barang di kota palu panjang jalan , peta jaringan jalan kota palu, jumlah penduduk.

2.1 Observasi lapangan

Dalam observasi lapangan dilakukan dengan melihat langsung serta ikut naik dalam angkutan umum untuk mengetahui load factor kendaraan , kecepatan , waktu tempuh , tempat menaik turunkan penumpang , perilaku supir. wawancara dengan penumpang , wawancara dengan pengendara.

- Pengumpulan Data
 - a. Pengumpulan data Sekunder
Cara untuk mendapatkan data sekunder adalah dengan menghubungi instasi terkait seperti Dinas Perhubungan , dinas Kimpraswil , Kantor Statistik.
 - b. Pengumpulan data Primer
Untuk mendapatkan data primer yaitu dengan cara survey

langsung di lapangan, dan langkah awal adalah dengan mempersiapkan alat alat yang dan keperluan survei dan dibantu oleh beberapa tenaga surveyor.

Alat alat yang dibutuhkan antara lain :

- a *Stop Watch* untuk digunakan menghitung waktu tempuh, kecepatan kendaraan ,kecepatan perjalanan, kecepatan gerak , waktu tunggu
- b Alat penghitung (*manual couter*) untuk mengetahui jumlah kendaraan , jenis kendaraan.
- c Formulir kuisisioner untuk mengetahui persepsi masyarakat tentang penerapan rencana yang berkaitan dengan penelitian ini.
- d Formulir data untuk mencatat data dilapangan.

2.2 Pengambilan data di lapangan

Sebelum di lakukan pengambilan data dilapangan surveyor diarahkan cara pengisian formulir dan penggunaan alat dan di lakukan survey pendahuluan untuk melihat kelemahan kelemahan dalam pengambilan data dalam rangka penyempurnaan pada sat survey.

2.3 Lama waktu penelitian

Penelitian dilakukan selam 4 hari setiaplokasi penelitian yaitu :

1 (satu) hari mewakili hari kerja , Senin s/d Kamis ambil salah satu harinya karena dianggap ada kecenderungan mempunyai karakteristik yang sama.

- 1(satu (hari Jumat)
- 1(satu (hari Sabtu)
- 1(satu (hari Minggu)

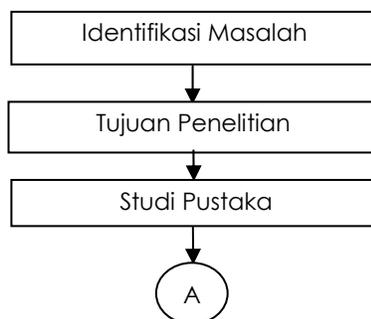
Dalam satu hari di lakukan pengambilan mulai operasi sampai dengan berakhirnya operasi kendaraan dari jam 06.00 – 18.00 . Data tersebut dianggap 93 %.

2.4 Kompilasi Data

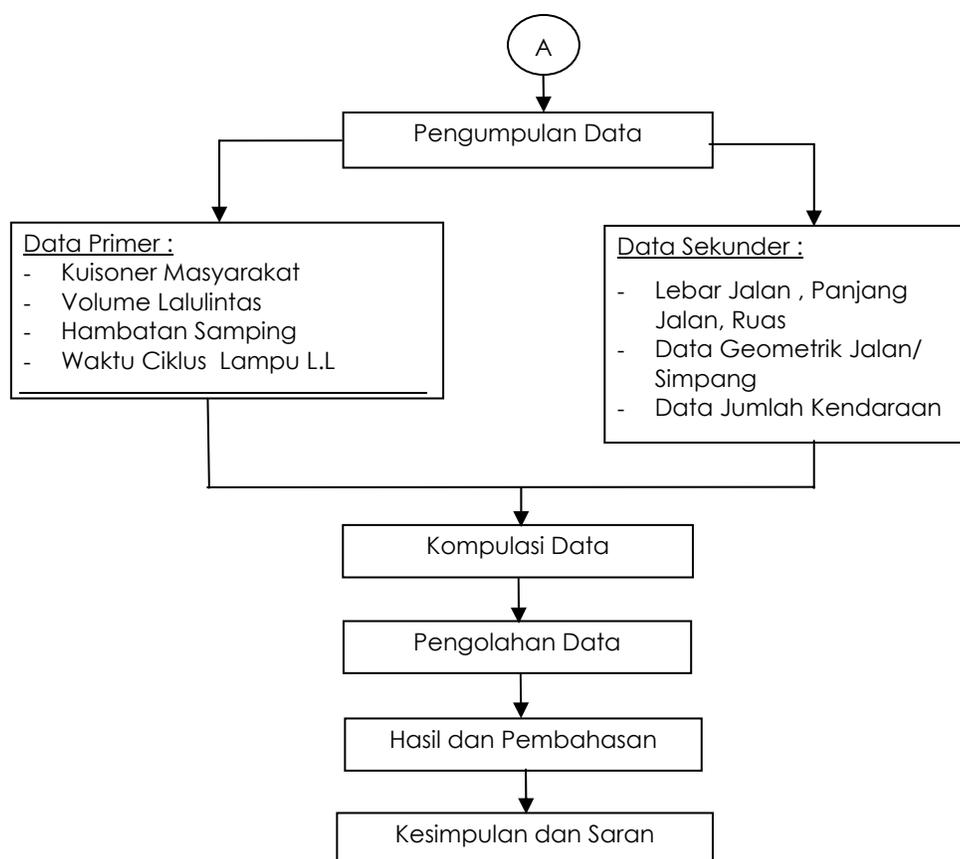
Kompilasi data adalah data primer dan data sekunder untuk mengetahui data yang akan digunakan untuk dipilah pilah yang kemungkinan salah sehingga data tersebut dibuang atau (out layers).

2.5 Analisis Data

Dari hasil kompilasi data primer data sekunder kemudian diadakan analisis untuk dapat menggambarkan kinerja jalan dalam upaya mengatasi kemacetan lalu lintas baik di simpang maupun di ruas jalan untuk mencari solusi . Untuk jelasnya terlihat pada bagan alir penelitian.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian (lanjutan)

3. Kajian Lieratur

3.1 Studi yang Pernah dilakukan

- Penyebab kemacetan di Jakarta
Pertama, buruknya layanan transportasi umum yang ada, yaitu tidak adanya time table (atau terjadwal), tidak berhenti di halte saja, buruknya kualitas kendaraan, buruknya pelayanan sopir dan kondektur.
Kedua, jumlah kendaraan bermotor yang sangat banyak akibat dari buruknya pelayanan angkutan umum seperti dijelaskan pada penyebab pertama. Didukung oleh perilaku masyarakat

yang mengedepankan gengsi dengan menggunakan mobil sendiri.

Ketiga, arus urbanisasi yang tidak bisa dibendung dan mitos Jakarta sebagai kota harapan. Banyaknya jumlah penduduk meningkatkan mobilitas penduduk yang membutuhkan alat transportasi dan jugamembutuhkan lapangan kerja serta tempat melakukan usaha yang cenderung menggunakan fasilitas umum seperti trotoar dan badan jalan, padahal perkembangan infrastruktur jalan yang jalan di

tempat. Bahkan Pemda DKI sudah kewalahan mengatasi masalah urbanisasi.

Keempat, infrastruktur jalan. Kenyataan menunjukkan bahwa infrastruktur jalan di Jakarta sangat kurang dibanding dengan jumlah kendaraan yang ada. Hal ini yang dijadikan alasan pihak lain yang dijadikan alasan pihak lain yang dituduh menjadi penyebab kemacetan sebagai penyebab utama kemacetan, seperti anggapan atau sangahan bahwa angkutan umum dan jumlah penjualan kendaraan bermotor tidak ikut andil dalam meningkatkan kemacetan. Infrastruktur dan yang lainnya adalah saling terkait dalam menyebabkan terjadinya kemacetan.

Kelima, fasilitas pendukung jalan kurang sekali. Fasilitas pendukung jalan seperti trotoar sangat diperlukan untuk mencegah kemacetan. Sekarang ini jalan yang sudah sempit masih digunakan oleh pejalan kaki, sepeda dan gerobak sehingga menambah sesaknya jalan tersebut. Seharusnya pejalan kaki, sepeda dan gerobak menggunakan trotoar sebagai sarana bergerak sehingga jalan raya akan lebih bisa menampung banyaknya jumlah kendaraan bermotor. Fasilitas kurang ditambah lagi kurangnya penertiban terhadap penyalahgunaan infrastruktur jalan sebagai lahan usaha termasuk parkir, berjualan dan penggunaan yang lainnya.

Keenam, kesadaran tertib berlalu lintas yang sangat rendah, hal ini disebabkan gagalnya lembaga yang berwenang mengeluarkan surat izin mengemudi menjadikan proses perolehan izin ini sebagai

media pembelajaran tertib berlalu lintas.

Ketujuh, kebebasan melakukan kegiatan usaha oleh siapa saja dan dimana saja. Walau sebenarnya Pemda DKI sudah memiliki aturan hukum tentang larangan berjualan di sembarang tempat, tetapi kembali penegakan hukum mandul karena aparat yang bisa disuap atau bahkan memeras.

Kedelapan, penerapan sistem jalan bebas hambatan di jalan umum. Dengan asumsi bahwa dengan diperlancar pada perempatan-perempatan jalan akan mengurangi kemacetan, maka sistem ini diterapkan. Karena sangat tidak mungkin membuat jalan raya bukan jalan tol dibuat bebas hambatan dengan model simpang susun, dan hal ini akan memerlukan biaya yang sangat besar, maka opsi ini sulit untuk diwujudkan dan menjadi solusi. Yang terjadi malah distribusi kendaraan yang tidak merata, karena kendaraan bisa melaju dengan cepat di suatu tempat dan akan menumpuk di perempatan dan pertigaan yang kemacetan.

3.2 Variasi arus lalu lintas

Arus lalu lintas bervariasi sesuai dengan hari dalam seminggu. Maksud dari seseorang untuk melakukan perjalanan adalah bervariasi dalam satu minggu, dan pergerakan barang juga bervariasi dalam minggu tersebut. Seperti terlihat pada grafik pada hari minggu lebih banyak penumpang menggunakan angkutan umum .

Variasi bulanan

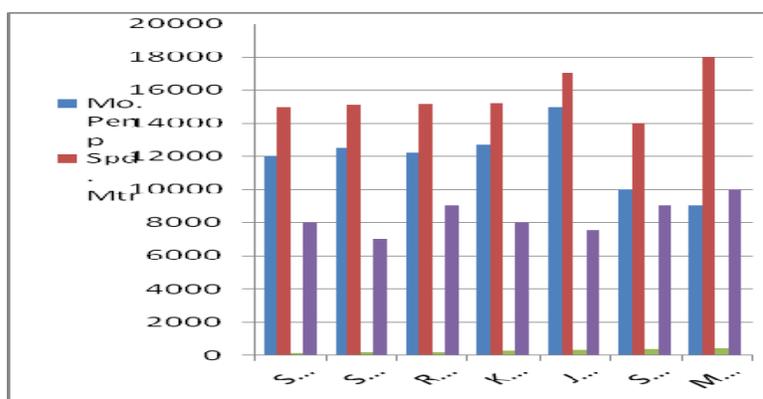
Sebab utama adanya variasi lalu lintas bulanan adalah : adanya perbedaan

musim seperti pada saat liburan, misalnya menjelang lebaran, musim panen dan lain sebagainya.

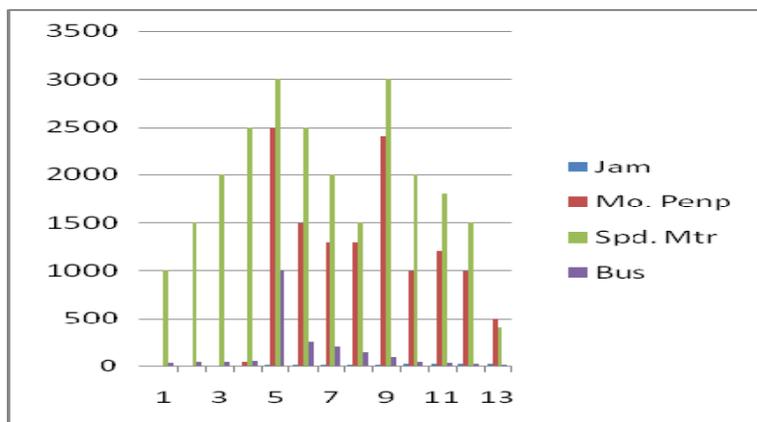
3.2 Manajemen Lalu lintas

Manajemen lalu lintas adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimasi

penggunaan prasarana yang ada melalui peredaman atau pengecilan tingkat pertumbuhan lalu lintas, memberikan kemudahan kepada angkutan yang efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan.



Gambar 2. Variasi arus lalu lintas harian dalam satu minggu
 (Sumber. Rakayasa Lalu lintas. Iskandar Abubakar)



Gambar 3. Variasi Arus Lalu Lintas Jam Jaman - jaman
 (Sumber. Rakayasa Lalu lintas. Iskandar Abubakar)

3.3 Tujuan manajemen lalu lintas

Tujuan dengan dilakukannya manajemen lalu lintas adalah:

- a. Mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi dengan menyeimbangkan permintaan dengan saran penunjang yang tersedia.
- b. Meningkatkan tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak dan memperbaiki tingkat keselamatan tersebut sebaik mungkin.
- c. Melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada
- d. Mempromosikan penggunaan energi secara efisien ataupun penggunaan energi lain yang dampak negatifnya lebih kecil dari pada energi yang ada.

3.4 Jenis jenis manajemen lalu lintas

a. Pengendalian ruas

Arus lalu lintas yang melalui ruas dapat ditingkatkan unjuk kerjanya dengan menurunkan friksi yang terjadi antara kendaraan yang berlawanan arah, dengan sistem jalan satu arah. Disamping menurunkan angka kecelakaan juga menurunkan konflik dipersimpangan, serta meningkatkan kapasitas jaringan. Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kapasitas jalan adalah dengan sistem arus pasang surut.

Dalam Upaya meningkatkan keselamatan serta meningkatkan kapasitas ruas dapat dilakukan dengan mengelola kecepatan yang sedemikian sehingga, efisiensi

dan faktor keselamatan dapat ditingkatkan.

b. Jalan satu arah

Dengan meningkatnya arus lalu lintas banyaknya titik-titik konflik antar kendaraan dengan kendaraan lain maupun dengan pejalan kaki, hal ini mendorong di perlakukannya penerapan jalan satu arah.

Jalan satu arah biasanya dilakukan dengan cara :

- jalan satu arah yang permanen
- jalan satu arah sementara, dimana pada saat jam sibuk dibuat jalan satu arah tetapi pada jam tidak sibuk merupakan jalan dua arah.

c. Pengendalian persimpangan

Secara garis besar pengendalian persimpangan dengan alat pemberi isyarat mencakup hal hal sebagai berikut :

- Dasar pengendalian pemberi isyarat lalu lintas
- Tata letak dari persimpangan yang dikendalikan dengan alat pemberi isyarat lalu lintas
- Cara perhitungan waktu isyarat dari alat pemberi isyarat lalu lintas
- Penerapan alat pemberi isyarat lalu lintas pada jalan dengan kecepatan tinggi.

Pada persimpangan yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas, konflik antar arus lalu lintas dikendalikan dengan isyarat lampu ,konflik dapat dihilangkan dengan melepaskan hanya satu arah lalu lintas, tetapi akan mengakibatkan hambatan yang besar bagi arus dari kaki persimpangan lainnya dan secara keseluruhan mengakibatkan

penggunaan persimpangan tidak efisien.

Menurunkan hambatan dan meningkatkan kapasitas di persimpangan yang menggunakan alat pemberi isyarat lalu lintas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menggunakan tahap sesedikit mungkin
- Arus yang memasuki persimpangan harus dapat di tampung
- Waktu yang dialokasikan untuk masing-masing tahap harus memenuhi kebutuhan
- Bila memungkinkan sebaiknya koordinasikan pengendalian lalu lintas dengan alat pemberi isyarat lalu lintas yang berdekatan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi (terbentuknya kelompok kendaraan)

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

- Kemacetan lalu lintas terjadi akibat volume kendaraan mendekati kapasitas jalan sesuai dengan standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (M.K.J.I.) , derajat kejenuhan $Q < 0,75$
- Kemacetan lalu lintas dapat terjadi pula walaupun volume kendaraan belum mencapai kejenuhan ($< 0,75$) akibat dari hambatan samping seperti parkir sembarangan, adanya pedagang kaki lima, Pejalan kaki , adanya kendaraan unmotor.
- Upaya-upaya lain yang dapat dilakukan adalah untuk memperlancar arus lalu lintas adalah dengan

manajemen lalu lintas seperti membuat jalan satu arah, membatasi kendaraan tertentu meliwati ruas tersebut .

- Memperlebar jalan ,mengevaluasi waktu siklus lampu lalu lintas pada simpang bersinyal.

5. Daftar Pustaka

- Gathot Winarso , 2011 Penyebab kemacetan Jakarta Defik Oto
- Hermawan, R, et al 1999, *Pemberdayaan Angkutan Umum* Makalah Seminar Musda II MTI Jabar.
- Iskandar Abubakar,at, all.1999 *Rekayasa Lalu Lintas*. Penerbit Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota Dirjen Perhubungan Darat.
- Leksmono Suryo Putranto ,M.T.,Ph.D. 2008 *Rekayasa Lalu Lintas* . Penerbit Indeks.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (M.K.J.I.) 1987.
- Morlok, E, K, 1978, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga.
- Mudiono R, 1998, *Tinjauan Kelayakan Pengoperasian Angkutan Umum Bus Sedang*, (Thesis Program Magister Bidang Khusus Rekayasa Transportasi ITB).
- Nasution.H.M.N, 1996, *Manajemen Transportasi*, Penerbit Ghalia Indonesia.
- Rudi Hartono 2011 *Solusi Kemacetan Jakarta*, <http://id.shoyoong.com/social-sciences/1943355-solusi-kemacetan-Jakarta/#ixzz1bVFta2KA>

Sakti Adji Adisasmita
,2012.*Perencanaan
Infrastruktur Taransportasi
Wilayah* .Penerbit Graha
Ilmu.

Santoso, I, 1996, *Perencanaan
Prasarana Angkutan Umum*.
Pusat Studi Transportasi &
Komunikasi Institut Teknologi
Bandung (Seri 002).

Tamin, O, Z, 1998, *Pemodelan
Optimasi Jumlah Armada
dan Tarif Angkutan Kota Di
Kotamadya Bandung*.
Laporan Akhir Penelitian No.
18685097 DIK-ITB TA
1997/1998.

Tumewu W, et al 1999, *Laporan Akhir
Pengabdian kepada
Masyarakat ITB, Evaluasi
Kinerja Operasi Angkutan Taxi
di Kota Bandung*.