

STUDI TINGKAT PELAYANAN JALAN AKIBAT PEMBANGUNAN MALANG TOWN SQUARE PADA RUAS JALAN VETERAN

**A. Wicaksono, Asril Kurniadi dan Dendy Indriya Efendi
Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang
Jl. Mayjen Haryono 147 Malang**

ABSTRAK

Saat ini di Kota Malang sedang di bangun salah satu pusat perbelanjaan terbesar di Kota Malang yang berada di sekitar Ruas Jalan Veteran bernama Malang Town Square, karena lokasinya sangat berdekatan dengan wilayah perkantoran, 3 perguruan tinggi terkemuka di Kota Malang dan sekitarnya banyak daerah mahasiswa dan penduduk dikhawatirkan menimbulkan tarikan yang cukup besar yang bisa mempengaruhi kualitas pelayanan Ruas Jalan Veteran itu sendiri.

Beberapa faktor yang menjadi parameter kinerja atau pelayanan jalan adalah derajat kejenuhan, dari perhitungan yang di dapat pada penelitian kami adalah untuk kondisi sebelum dan prediksi sesudah MATOS. Besarnya derajat kejenuhan kondisi sebelum adalah 0,396; kondisi sesudah 0,474 dan kondisi tahun 2010 sebesar 1,04. Pergerakan lalu lintas yang timbul cukup besar tidak hanya dirasakan pada ruas Jalan Veteran, tetapi pada persimpangan ITN akan terasa pengaruhnya sama halnya dengan ruas jalan akan menimbulkan pergeseran kinerja persimpangan, ditunjukkan dengan salah satu faktor penyebabnya adalah tundaan, sebelum adanya MATOS tundaannya sebesar 237,801 (smp/detik) untuk prediksi 5 tahun kedepan dengan pertumbuhan lalu lintas 1,14% adalah sebesar 1878 (smp/detik). Selain perhitungan manual prediksi diatas dapat diketahui dengan bantuan software Traffic Plan 4.0.

Dengan mengetahui beberapa faktor yang merubah nilai dari kinerja jalan tersebut diharapkan perlunya adanya usaha perbaikan dan penanggulangan baik secara fisik seperti pelebaran jalan untuk memperkecil nilai derajat kejenuhan, secara non fisik bisa dengan pengaturan lalu lintasnya untuk kepentingan kelancaran pergerakan kendaraan dan kebijakan tegas yang berlanjut dari pemerintah untuk pengendalian kondisi di sekitar Malang Town Square di masa yang akan datang.

Kata Kunci : kualitas pelayanan, derajat kejenuhan, pergerakan kendaraan

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan salah satu upaya dari seseorang untuk memenuhi kebutuhan atau melakukan suatu kegiatan yang lain (misalnya untuk tujuan belajar, bekerja, berbelanja, rekreasi, dan lain-lain). Jadi tujuan utama dari seseorang tersebut melakukan transport adalah tidak murni (tidak langsung) untuk melakukan transport itu sendiri. Atau dengan kata lain bahwa kegiatan transportasi merupakan mekanisme untuk mencapai suatu tujuan.

Saat ini di kota Malang sedang dibangun pusat perbelanjaan salah satu terbesar di Jawa Timur, yang dinamakan Malang Town Square, letaknya berada di jalan Veteran, kawasan ini di Malang merupakan salah satu kawasan pendidikan terbesar, karena di didalamnya terdapat 3 universitas besar, sekolah-sekolah, tempat-tempat kursus dan bimbingan belajar, yang semula kawasan tersebut difungsikan hanya untuk lahan pendidikan, berubah menjadi kawasan pendidikan dan kawasan komersil. Dengan berbagai macam

tawaran menarik yang diberikan oleh Malang Town Square seperti Pusat Perbelanjaan, Pusat penjualan elektronik, *Food Center*, arena bermain, *Book Store*, Bioskop 21 dan masih banyak lagi fasilitas lain yang ditawarkan dengan tentunya kemudahan dan keamanan dalam berbelanja serta areal parkir yang luas tentunya akan banyak menarik minat masyarakat untuk datang untuk sekedar jalan-jalan, refreshing, ataupun berbelanja. Jangkauan konsumen yang hendak dibidik juga beraneka ragam, dari kalangan pelajar, mahasiswa, anak-anak,

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi

Transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Dalam hubungan ini terlihat tiga hal berikut : ada muatan yang diangkut, tersedia kendaraan sebagai alat angkutannya dan ada jalanan yang dapat dilalui. Proses transportasi merupakan gerak dari tempat asal, dari mana kegiatan pengangkutan dimulai, ke tujuan, ke mana kegiatan pengangkutan diakhiri. Transportasi berfungsi sebagai sektor penunjang pembangunan (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Fungsi transportasi adalah untuk mengangkut penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Kebutuhan akan angkutan penumpang tergantung fungsi dari kegunaan seseorang (*personal place utility*). Seseorang dapat mengadakan perjalanan untuk kebutuhan pribadi dan keperluan usaha. (Warpani, 1990 : 56).

Perencanaan transportasi dimaksudkan untuk mengatasi masalah transportasi yang terjadi sekarang dan yang mungkin akan terjadi di masa mendatang. Perkembangan jumlah penduduk dan perekonomian telah meningkatkan tuntutan kehidupan dan penghidupan masyarakat yang

ibu rumah tangga maupun kalangan pedagang dan pengusaha. Akibat dari usaha konsumen dalam memenuhi kebutuhannya maka menimbulkan pergerakan tarikan dan bangkitan di sekitar Jalan Veteran yang lebih besar pengaruhnya khususnya terhadap tingkat kinerja jalan yang ada saat ini seperti timbulnya kemacetan dan ketidakteraturan lalu lintas dikarenakan volume lalu lintas yang melebihi kapasitasnya. Oleh karena itu sangat memerlukan penanganan khusus berupa studi kajian pada ruas jalan Veteran.

diwujudkan dalam tata kehidupan pemukiman. Perencanaan transportasi sangat dibutuhkan sebagai konsekuensi dari pertumbuhan, keadaan lalu lintas, perluasan wilayah. Perencanaan transportasi merupakan proses yang dinamis dan harus tanggap terhadap perubahan pola pergerakan dan arus lalu lintas. Perencanaan transportasi itu sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang tujuannya mengembangkan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang bergerak atau berpindah tempat dengan aman dan murah (Pignatoro, 1973 dalam Tamin 1997 : 30). Selain itu sebenarnya masih ada unsure cepat, jadi selain aman dan murah, transportasi harus pula nyaman.

Kinerja Lalu Lintas

Dalam mengevaluasi lalu lintas perlu ditinjau klasifikasi fungsional dan sistem jaringan dari ruas-ruas jalan yang ada. Klasifikasi berdasarkan fungsi jalan perkotaan dibedakan jalan arteri, kolektor, dan jalan lokal. Sedangkan klasifikasi berdasarkan sistem jaringan terdiri atas jalan primer dan jalan sekunder. Pada umumnya permasalahan lalu lintas hanya terjadi pada jalan utama yang dalam klasifikasi jalan di atas hanya termasuk jalan arteri dan jalan kolektor. Pada jalan utama ini volume lalu lintas

umumnya besar. Di lain pihak pada jalan lokal karena volume lalu lintasnya rendah dan akses terhadap lahan disekitarnya tinggi, maka permasalahan lalu lintas tidak ada dan sifatnya lokal. Kinerja lalu lintas dapat dinilai dengan menggunakan parameter, untuk ruas jalan dapat berupa NVK (Nisbah Volume Kapasitas), kecepatan, dan kepadatan lalu lintas; untuk persimpangan, dapat berupa tundaan dan kapasitas sisa; jika tersedia, maka data kecelakaan lalu lintas dapat juga dipertimbangkan dalam mengevaluasi efektifitas sistem lalu lintas.

Kinerja Ruas Jalan

Nisbah antara volume dan kapasitas (NVK) menunjukkan kondisi ruas jalan dalam melayani volume lalu lintas yang ada, dari ruas-ruas jalan yang terpengaruh sesudah dan sebelum pengembangan, kondisi yang diharapkan berupa:

- NVK sesudah pengembangan sama dengan NVK sebelum pengembangan;
- NVK sesudah pengembangan mendekati NVK sebelum pengembangan;
- NVK sesudah pengembangan lebih kecil dari NVK kritis jalan.

Nilai NVK untuk ruas jalan dan persimpangan di dalam 'daerah pengaruh' akan didapatkan berdasarkan hasil survai volume lalu lintas di ruas jalan dan persimpangan serta survai geometrik untuk mendapatkan besarnya kapasitas pada saat ini. Perhitungan besarnya kapasitas suatu ruas jalan dapat menggunakan rumus menurut metode *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI, 1977). Selanjutnya, besarnya volume lalu lintas pada masa mendatang akan dihitung berdasarkan analisa peramalan lalu lintas. Besarnya faktor pertumbuhan lalu lintas didasarkan pada tingkat pertumbuhan normal dan tingkat pertumbuhan bangkitan yang ditimbulkan oleh pembangunan.

Kecepatan perjalanan rata-rata merupakan salah satu parameter yang digunakan pada kinerja ruas jalan, berfungsi untuk menunjukkan waktu tempuh dari titik asal ke titik tujuan di dalam wilayah pengaruh yang akan menjadi tolak ukur dalam pemilihan rute perjalanan serta analisis ekonomi. Parameter kecepatan perjalanan didapat dari hasil survai kecepatan mengikuti kendaraan bergerak. Bersamaan dengan itu akan didapatkan nilai waktu perjalanan rata-rata antara titik-titik asal-tujuan di dalam 'daerah pengaruh' serta nilai tundaan selama perjalanan. Kepadatan lalu lintas dapat didefinisikan sebagai jumlah kendaraan rata-rata dalam ruang. Satuan kepadatan adalah kendaraan per km atau kendaraan-km per jam. Seperti halnya volume lalu lintas, kepadatan lalu lintas dapat juga dikaitkan dengan penyediaan jumlah lajur jalan atau pemakaian lain dari nilai kepadatan lalu lintas adalah mengatakan pentingnya ruas jalan tersebut dalam mengalirkan arus lalu lintas.

Kinerja Simpang

Kinerja lalu lintas di perkotaan khususnya persimpangan dapat dinilai dengan menggunakan parameter lalu lintas, salah satunya berupa tundaan. Tundaan di persimpangan adalah total waktu hambatan rata-rata yang dialami oleh kendaraan sewaktu melewati suatu persimpangan. Hambatan tersebut muncul jika kendaraan terhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai. Nilai tundaan mempengaruhi nilai waktu tempuh kendaraan. Semakin tinggi nilai tundaan, semakin tinggi pula waktu tempuhnya.

Dalam masalah ini, nilai tundaan digunakan untuk menentukan penanganan lalu lintas, yang dapat berupa penambahan jumlah lajur dalam

lengan atau persimpangan tak sebidang. Selain itu, tundaan juga dapat menentukan ITP (Indeks Tingkat Pelayanan) suatu persimpangan.

Tundaan

Tundaan di persimpangan adalah total waktu hambatan rata-rata yang dialami oleh kendaraan sewaktu melewati suatu persimpangan. Hambatan tersebut muncul jika kendaraan terhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai. Nilai tundaan mempengaruhi nilai waktu tempuh kendaraan. Semakin tinggi nilai tundaan, semakin tinggi pula waktu tempuhnya. Selain itu nilai tundaan dapat digunakan untuk penanganan permasalahan lalu lintas, yang dapat berupa penambahan jumlah lajur dalam lengan, atau persimpangan sebidang, dan menentukan ITP suatu persimpangan. Tundaan rata-rata terjadi karena dua hal yaitu tundaan rata-rata lalu lintas akibat interaksi lalu lintas dengan gerakan lainnya pada suatu simpang, dan tundaan geometri karena perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu dan atau terhenti karena lampu merah.

Pemodelan Pergerakan Lalu Lintas

Kebutuhan akan pergerakan selalu menimbulkan permasalahan, khususnya pada saat orang ingin bergerak untuk tujuan yang sama di dalam daerah tertentu dan pada saat yang bersamaan pula. Kemacetan, keterlambatan, polusi suara dan udara adalah beberapa permasalahan yang timbul adanya pergerakan. Salah satu usaha untuk dapat mengatasinya adalah dengan memahami pola pergerakan yang akan terjadi,

misalnya dari mana dan hendak ke mana, besarnya, dan kapan terjadinya. Oleh karena itu permodelan mempunyai pengaruh sangat penting untuk mengetahui pergerakan yang terjadi dan yang akan terjadi. Kita mengenal beberapa metode yang digunakan untuk membentuk suatu informasi permodelan pergerakan. Salah satu metode yang kami gunakan pada penelitian ini adalah metode **Konvensional**, yang terdiri dari metode **Langsung** dan metode **Tidak Langsung**.

Metode Tidak Langsung ini dijelaskan dalam dua bagian; bagian pertama menjelaskan **metode Analogi**, yaitu metode yang hanya mempertimbangkan faktor pertumbuhan tanpa memperhitungkan adanya perubahan aksesibilitas sistem jaringan transportasi. Metode ini hanya cocok untuk perencanaan jangka pendek, metode yang digunakan salah satunya dengan penggunaan **Matrik Asal Tujuan (MAT)**, prosesnya dapat kita kerjakan secara manual dengan mengasumsi tingkat pertumbuhan tiap zona. Bagian kedua adalah penggunaan **metode Sintetis** yang mempertimbangkan adanya perubahan aksesibilitas, selain juga faktor pertumbuhan, metode ini dapat dikerjakan secara manual ataupun menggunakan aplikasi komputer berupa *software*, salah satunya adalah *Traffic Plan 4.0*. Program ini dapat digunakan untuk mencari model pola pergerakan, besarnya bangkitan dan tarikan setiap zona. Komputerisasi dalam transportasi saat ini sangat mempermudah dalam proses pengolahan data, pengambilan keputusan dan kebijakan dalam proses perencanaan transportasi di masa yang akan datang.

METODOLOGI PENELITIAN

Skenario

Pengolahan data pada laporan penelitian kami terbagi ke dalam 2 tahap, yang pertama adalah pada tahap kondisi eksisting artinya terlebih dahulu kita melakukan survai arus lalu lintas di ruas jalan dan persimpangan yang mempengaruhi tarikan di Jalan Veteran dan gambaran detail geometrik ruas jalan pada lokasi studi sebelum bangunan Malang Town Square berfungsi secara utuh dan tahap yang kedua adalah pada saat bangunan Malang Town Square berfungsi secara utuh dengan memperhitungkan pertumbuhan arus lalu lintas di ruas jalan Veteran dan persimpangan ITN, setelah itu dilakukan perbandingan dengan kapasitas ruas jalan dan persimpangan yang ada untuk mengetahui kondisi stabil atau tidaknya arus lalu lintas di masa yang akan datang. Jika kondisi tidak stabil maka kami mempunyai alternatif penyelesaian yang diharapkan dapat mengurangi ketidakstabilan arus lalu lintas tersebut

Analisa Kinerja Jalan Kondisi Eksisting

Sebelum melakukan survai terlebih dahulu harus diketahui data geometrik ruas jalan tersebut. Kondisi geometrik tersebut berupa :

- a) Rencana situasi, membuat sketsa segmen jalan yang diamati.
- b) Penampang melintang jalan.
Membuat sketsa penampang melintang segmen jalan rata-rata dan tunjukkan lebar jalur lalu lintas, lebar median, kereb, lebar bahu dalam dan

luar tak terganggu (jika jalan terbagi), jarak dari kereb ke penghalang samping.

- c) Kondisi pengaturan lalu lintas. Isi informasi tentang pengaturan lalu lintas yang diterapkan pada segmen jalan yang diamati.
 - ✓ Batas kecepatan (km/jam)
 - ✓ Pembatasan masuk dihubungkan dengan tipe kendaraan tertentu.
 - ✓ Alat/peraturan pengaturan lalu lintas.

Analisa Kinerja Jalan Kondisi Pasca Pembangunan Malang Town Square

Pada kondisi pasca pembangunan Malang Town Square, estimasi tarikan perjalanan di Jalan Veteran yang bersumber dari penelitian sebelumnya ditambahkan model pertumbuhan masing-masing jaringan jalan yang berpengaruh pada Jalan Veteran dan persimpangan bersinyal ITN sebagai akses masuknya diperlukan untuk:

- Analisa kapasitas ruas jalan Veteran sampai dengan jangka 5 tahun kedepan.
- Pembebanan kendaraan dipersimpangan pada arah mayor yaitu dengan menambahkan pembebanan pada kondisi eksisting dengan peramalan pertumbuhan arus lalu lintas pada jaringan-jaringan jalan yang sangat mempengaruhi Jalan Veteran dengan menggunakan metode *all or nothing*.

PEMBAHASAN

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan atau Nisbah Volume per Kapasitas yang di dapat pada saat pangamatan berlangsung dan peramalan setelah beroperasinya Malang Town Square terjadi di ruas Jalan

Veteran dan persimpangan ITN, hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Pada saat kondisi sebelum dibangunnya Matos
 - a. Ruas Jalan Veteran memiliki kapasitas jalan sebesar **4877,472**

smp/jam dan arus lalu lintas pada saat jam puncaknya adalah **1934,5 smp/jam**, derajat kejenuhan untuk arus lalu lintas arah Timur adalah $= \frac{975}{2438,736} = 0,3999$

(NVK) dan untuk arus lalu lintas arah Barat adalah $= \frac{959,5}{2438,736} =$

0,393 (NVK). Menurut **Tabel 2.1** untuk NVK < 0,8 menunjukkan kinerja ruas Jalan Veteran sangat baik, keadaan stabil tidak mengalami kemacetan.

- b. Pada persimpangan ITN kapasitas untuk setiap pendekatan diambil pada jam puncak yaitu hari Senin (30-05-2005). Untuk pendekatan arah Utara sebesar **715,2 smp/jam**, untuk pendekatan arah Selatan sebesar **593,6 smp/jam**, pendekatan arah Timur sebesar **477,3 smp/jam** dan arah Barat sebesar **496,94 smp/jam**. Arus lalu lintas untuk pendekatan arah Utara **811,8 smp/jam**, pendekatan arah Selatan sebesar **577,7 smp/jam**, arah Timur sebesar **556,3 smp/jam** dan arah Barat **349,5 smp/jam**. Nisbah Volume per Kapasitas (Q/C) untuk pendekatan arah Utara sebesar **1,135**, arah Selatan sebesar **0,973**, arah Timur **1,165** dan Barat sebesar **0,703**. Derajat Kejenuhan pada persimpangan ITN bukan merupakan parameter kinerja simpang.

2. Pasca Pembangunan Matos

- a. Pada ruas Jalan Veteran pembebanan yang ada saat kondisi eksisting ditambahkan dengan prediksi tarikan kendaraan bermotor akibat adanya Malang Town Square. Prediksi tarikan pergerakan diambil dari pendekatan tarikan 3 pusat perbelanjaan di Kota Malang

(Dieng Plaza, Malang Plaza, Gajahmada Plaza). Didapat Model Pergerakan Sepeda Motor $Y_1 = -119,884 + 0,056 X_1 + 0,178 X_2 + 0,036 X_3 + 0,015 X_4$; $R^2 = 0,546$. Model Tarikan Pergerakan Mobil $Y_2 = -203,243 + 0,002 X_1 + 0,072 X_3 + 0,013 X_5$; $R^2 = 0,526$.

Keterangan :

Y_1 = Jumlah tarikan sepeda motor (kendaraan/jam)

Y_2 = Jumlah tarikan mobil (kendaraan/jam)

X_1 = Jumlah pengunjung (orang)

X_2 = Jumlah karyawan (orang)

X_3 = Luas bangunan (m^2)

X_4 = Luas parkir sepeda motor (m^2)

X_5 = Luas parkir mobil (m^2)

- b. Dari model tersebut diperoleh hasil prediksi tarikan untuk masing-masing pusat perbelanjaan.

➡ Pergerakan sepeda motor (Y_1)

📍 Dieng Plaza

- Pengunjung : 167 orang/jam
- Karyawan : 315 orang
- Luas bangunan : 3144,26 m^2
- Parkir motor : 323 m^2
- Parkir mobil : 1557 m^2
- Tarikan sepeda motor : 69 kendaraan/jam

📍 Gajahmada Plaza

- Pengunjung : 1062 orang/jam
- Karyawan : 603 orang
- Luas bangunan : 3355,44 m^2
- Parkir motor : 1107 m^2
- Parkir mobil : 2681 m^2
- Tarikan sepeda motor : 172 kendaraan/jam

📍 Malang Plaza

- Pengunjung : 807 orang/jam
 - Karyawan : 570 orang
 - Luas bangunan : 3256,06 m²
 - Parkir motor : 1845 m²
 - Parkir mobil : 2681 m²
 - Tarikan sepeda motor : 154 kendaraan/jam
- ➡ Pergerakan mobil (Y₂)
- 🚦 Dieng Plaza
- Pengunjung : 370 orang/jam
 - Karyawan : 315 orang
 - Luas bangunan : 3144,26 m²
 - Parkir motor : 323 m²
 - Parkir mobil : 1557 m²
 - Tarikan sepeda motor : 43 kendaraan/jam
- 🚦 Gajahmada Plaza
- Pengunjung : 1554 orang/jam
 - Karyawan : 603 orang
 - Luas bangunan : 3355,44 m²
 - Parkir motor : 1107 m²
 - Parkir mobil : 2681 m²
 - Tarikan sepeda motor : 73 kendaraan/jam
- 🚦 Malang Plaza
- Pengunjung : 1068 orang/jam
 - Karyawan : 570 orang
 - Luas bangunan : 3256,06 m²
 - Parkir motor : 1845 m²
 - Parkir mobil : 2681 m²
 - Tarikan sepeda motor : 62 kendaraan/jam
- c. Untuk jumlah total tarikan pergerakan sepeda motor dan mobil untuk ketiga pusat perbelanjaan tersebut adalah sebagai berikut :
- 🚦 Total tarikan pergerakan sepeda motor (Y₁)
 $(69 + 172 + 154)$ kendaraan/jam = **395** kend/jam x 0,5 = **197,5** smp/jam
- 🚦 Total pergerakan mobil (Y₂)
 $(43 + 73 + 62)$ kendaraan/jam = **182** kend/jam = **182** smp/jam
- d. Jumlah tarikan pergerakan kendaraan bermotor di ruas Jalan Veteran pasca pembangunan Malang Town Square (MATOS) adalah = 1934,5 smp/jam + 197,5 smp/jam + 182 smp/jam = **2314 smp/jam**. Derajat kejenuhannya adalah perbandingan antara tarikan pergerakan kendaraan dan kapasitas ruas Jalan Veteran sebesar 2314 smp/jam : 4877,472 smp/jam = **0,474**. Keadaan jalan masih stabil dan tidak mengalami kemacetan.
- e. Perkiraan yang akan terjadi 5 tahun ke depan, yaitu sekitar tahun 2010 maka derajat kejenuhannya sebesar :
 $(Q_{2010} + Y) / C_{\text{kondisi eksisting}} = (4703 + 379,5) \text{ smp/jam} / 4877,472 \text{ smp/jam} = 1,04$ (keadaan ruas sudah mengalami kemacetan).
- f. Pengaruh untuk lima tahun ke depan dengan kondisi lahan parkir di tepi ruas Jalan Veteran yang diakibatkan tidak cukupnya lahan parkir di dalam Malang Town Square (MATOS). Gangguan samping FCsf sebesar **0,81** dan pertumbuhan penduduk 1,14 % per tahun maka prediksi penduduk Kota Malang pada tahun 2010 terlihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Prediksi Jumlah Penduduk Kota Malang

Tahun	Jumlah Penduduk (orang)	Kenaikan (%)
2005	782,11	1,14
2006	791,026	1,14
2007	800,044	1,14
2008	809,164	1,14
2009	818,389	1,14
2010	827,718	1,14

Sumber : Hasil Perhitungan

Jadi faktor koreksi kapasitas untuk ukuran kota tetap sebesar **0,94**. Kapasitas ruas Jalan Veteran untuk 5 tahun kedepan $C = 6000 \times 0,92 \times 0,94 \times 0,81 \times 1 = 4202,928$ smp/jam. Derajat kejenuhan = $(4703 + 379,5) / 4202,928 = 1,21$ (kondisi sudah tidak stabil).

Tundaan

Sebagai parameter baik buruknya persimpangan ITN pada saat pengamatan hingga perkiraannya untuk 5 tahun ke depan.

1. Pada saat pengamatan (tahun 2005), terdapat pada bab lampiran
 - a. Derajat Kejenuhan untuk setiap pendekat
 - ✚ Utara , (Q/ C) : 1,135
 - ✚ Selatan, (Q/C) : 0,973
 - ✚ Timur, (Q/C) : 1,165
 - ✚ Barat, (Q/C) : 0,703
 - b. Kendaraan terhenti rata-rata : 2,316 (stop/smp)
 - c. Tundaan simpang rata-rata : 237,801 (detik/smp)
 - d. Indeks Tingkat Pelayanan adalah golongan F yang berarti arus lalulintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relative rendah, arus lalulintas sering

terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

- e. Tabel perhitungan tundaan dan panjang antrian terdapat pada Bab Lampiran.
2. Perkiraan untuk tahun 2010 arus lalulintas di persimpangan ITN diperoleh dengan menggunakan "Matrik Asal Tujuan" (MAT). Arus lalulintas yang diperoleh untuk pendekat arah Utara adalah **1563,1 smp/jam**, arah Selatan sebesar **1112,3 smp/jam**, arah Timur sebesar **1071,1 smp/jam** dan arah Barat **664,3 smp/jam**. Derajat Kejenuhan untuk setiap pendekat
 - ✚ Utara , (Q/ C) : 2,186
 - ✚ Selatan, (Q/C) : 1,874
 - ✚ Timur, (Q/C) : 2,224
 - ✚ Barat, (Q/C) : 1,337
 - a. Kendaraan terhenti rata-rata : 8,74 (stop/smp)
 - b. Tundaan simpang rata-rata : 1878 (det/smp)
 - c. Indeks Tingkat Pelayanan adalah golongan F yang berarti arus lalulintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relative rendah, arus lalulintas sering terhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang panjang.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengolahan data pada laporan ini adalah :

✚ Kondisi Sebelum Beroperasinya Matos

1. Pada ruas Jalan Veteran pada kondisi eksisting menunjukkan arus lalu lintas pada saat jam puncak tidak mengalami kemacetan, keadaan masih stabil walaupun pada ruas tersebut terdapat banyak tempat aktifitas kantor, sekolah dan perkuliahan, derajat kejenuhannya menunjukkan angka yang wajar yaitu sebesar 0,39 masih dibawah 0,8.
2. Pada persimpangan ITN derajat kejenuhan untuk arah Utara sebesar 1,135, untuk arah Selatan sebesar 0,973, arah Barat sebesar 1,165, arah Timur sebesar 0,703. Beberapa ruas jalan seperti Jalan B.Sutami,B.Sigura-gura, Sumpersari dan Veteran panjang antrian bisa mencapai 500 meter, rata-rata kendaraan terhenti sekitar 2,3 stop/smp dan lama tundaan rata-rata 5-10 menit pada jam puncak.

✚ Pasca pembangunan MATOS (Malang Town Square)

1. Kondisi arus lalu lintas di ruas Jalan Veteran bertambah disebabkan tarikan pergerakan kendaraan bermotor yang menuju MATOS menambah beban pada ruas jalan.
2. Derajat kejenuhan pada ruas Jalan Veteran semakin bertambah besar akibat beban ruas jalan bertambah. Pada tahun 2006 beban lalu lintas sebesar 3315,9 smp/jam dengan derajat kejenuhan sebesar 0,6 dan untuk prediksi tahun 2010 sekitar 5082,5 smp/jam dengan derajat kejenuhan 1,04 memperlihatkan kondisi menjadi tidak stabil dan terjadi kemacetan.
3. Untuk persimpangan ITN dengan kondisi ruas jalan dan waktu siklus yang sama menyebabkan derajat kejenuhan pada tahun 2010 untuk arah Utara sebesar 2,186, arah Selatan sebesar 1,874, arah Timur sebesar 2,224 dan arah Barat sebesar 1,337. Panjang antrian setiap ruas semakin panjang dan banyak kendaraan terhenti dalam waktu diatas 10 menit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Laboratorium Transportasi, Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang sebagai tempat pelaksanaan

penelitian serta semua pihak atas dukungan dan partisipasinya selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga dan PT Bina Karya.
- Anonim. 1999. Simposium II FSTPT ” Menuju Sistem Transportasi yang Efisien dan Akrab Lingkungan”.

- Kumpulan Makalah : Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 1999.
- Jean, Paul R. 2004. “*Models in Transport Geography*”. USA : Dept of Economics & Geography, Hampstead Newyork.