

ANALISA DAMPAK PENDIRIAN TOKO SWALAYAN “GIANT” TERHADAP KINERJA PERSIMPANGAN JALAN RAYA KARANGLO KAB. MALANG**Rukma Nur Patriya, Januar Sasongko**

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi besarnya bangkitan dan tarikan yang akan terjadi serta menganalisis dampak rencana aktifitas toko swalayan “GIANT” terhadap kinerja persimpangan Jalan Raya Karanglo, Kabupaten Malang. Penelitian dilakukan dalam 5 (lima) tahap, yaitu : 1) tahap identifikasi dan rumusan masalah; 2) tahap survei pendahuluan, 3) tahap pengumpulan data, 4) tahap analisis data dan 5) tahap penutup. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia)1997 yang dikhususkan pada simpang bersinyal dan metode regresi linier untuk pembuatan model bangkitan-tarikan lalu lintas dan kebutuhan ruang parkir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks tingkat pelayanan persimpangan Jalan Raya Karanglo termasuk dalam katagori D karena besarnya nilai tundaan rata-rata kendaraan berada pada nilai 25,1-40 detik/smp. Penyebab besarnya nilai DS bukan hanya karena rencana beroperasinya SPBU, akan tetapi juga dipengaruhi oleh perkembangan arus lalu lintas, hambatan samping dan kondisi geometrik ruas jalan yang ada. Agar toko swalayan GIANT dapat beroperasi tanpa menimbulkan gangguan yang besar terhadap kondisi lalu lintas disekitarnya, maka saran yang diberikan: (1) melakukan perubahan lebar pendekatpersimpangan, (2) menyediakanjaluralternatif Malang-Surabaya, (3) melakukan kajian ulang jaringan jalan dan persimpangan lalu lintas yang ada secara menyeluruh agar tercapai efektif, efisiensi dan keselamatan dalam berlalu lintas di wilayah kabupaten Malang.

Kata kunci: dampak aktivitas, bangkitan-tarikan, kinerja persimpangan

Keberadaan tempat perbelanjaan di Kabupaten Malang menjadi daya tarik bagi masyarakat karena memiliki fasilitas berbelanja yang nyaman dan menyenangkan untuk memenuhi kebutuhan, sebagai tempat rekreasi, tempat sosialisasi masyarakat baik dengan keluarga, teman, rekan bisnis ataupun hanya sekedar berjalan-jalan (social-recreational). Tempat-tempat perbelanjaan benar-benar bisa menjadi tempat pertumbuhan untuk menstimulasi kegiatan perdagangan dan non-perdagangan serta mampu menyediakan lapangan kerja bagi penduduk.

Berdasarkan uraian diatas maka pemerintah Kabupaten Malang juga memberikan ijin terhadap pendirian tempat-tempat perbelanjaan di wilayahnya. Salah satu rencana tempat perbelanjaan yang didirikan di Kabupaten Malang adalah toko swalayan GIANT. Toko tersebut berada di kecamatan Karangpulo, Kabupaten Malang dengan akses keluar/masuk terletak di persimpangan jalan Raya Karanglo.

Rencana keberadaan toko swalayan GIANT di Kabupaten Malang tentu akan menarik pergerakan orang dan kendaraan, dan semakin dinamis aktivitas suatu tata guna lahan maka akan menarik pergerakan lebih banyak. Pergerakan yang ditimbulkan dapat membebani jaringan jalan di sekitarnya serta dapat berdampak terhadap turunnya tingkat pelayanan (level of service-LOS) dari ruas maupun persimpangan jalan.

Berdasarkan pemahaman tersebut maka besarnya tarikan dan bangkitan pergerakan dari toko swalayan GIANT di Kabupaten Malang dan pengaruhnya terhadap kinerja persimpangan jalan raya Karanglo sangat penting diketahui agar masalah kemacetan yang merupakan indikasi dari suatu ketidak-efisienan dalam pengaturan transportasi kota dapat dihindari.

Berdasarkan pemahaman tersebut maka Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi besarnya bangkitan dan tarikan yang akan terjadi serta menganalisis

dampak rencana aktifitas toko swalayan “GIANT” terhadap kinerja persimpangan Jalan Raya Karanglo, Kabupaten Malang.

Adapun tujuan kajian dalam penelitian ini adalah untuk (1) mengetahui kinerja persimpangan jalan Raya Karanglo pada kondisi eksisting/ kondisi sebelum ada aktivitas toko swalayan GIANT, (2) memprediksi bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas yang terjadi akibat rencana aktivitas toko swalayan GIANT, (3) memprediksi dampak lalu lintas pada rencana beroperasinya toko swalayan “GIANT” terhadap kinerja persimpangan jalan Raya Karanglo, di Kabupaten Malang

Sedangkan ruang lingkup penelitian adalah (1) pusat kegiatan yang menjadi objek penelitian adalah toko swalayan Giant yang terletak di Kabupaten Malang. (2) lokasi yang diteliti adalah persimpangan jalan Raya Karanglo, Kabupaten Malang. (3) kajian ini membahas Analisis Dampak Lalu – Lintas ditinjau dari bangkitan - tarikan yang terjadi akibat berdirinya toko swalayan GIANT (4) analisis yang dilakukan adalah analisis kondisi wilayah dan analisis dampak lalu lintas pada tahun 2014 hingga tahun 2018 (forecasting)

Kajian Dampak Lalu Lintas

Kajian Dampak Lalu Lintas atau Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) adalah suatu studi khusus yang menilai pengaruh suatu pengembangan lahan (*land development*) terhadap lalu lintas disekitarnya. Menurut Tamin (1998), pengaruh lalu lintas ini dapat diakibatkan oleh bangkitan-tarikan pergerakan baru (*trip generation*), peralihan lalu lintas (*diverted traffic*) dan keluar-masuk kendaraan (*access*) dari/ke lahan tersebut. Sedangkan menurut Djamal (1993) dalam Widodo (ada 5 (lima) faktor / elemen penting yang akan menimbulkan dampak apabila sistem guna lahan berinteraksi dengan lalu lintas. Kelima elemen tersebut adalah :

- a Elemen Bangkitan / Tarikan Perjalanan, yang dipengaruhi oleh faktor tipe dan kelas peruntukan, intensitas serta lokasi bangkitan.
- b Elemen Kinerja Jaringan Ruas Jalan, yang mencakup kinerja ruas jalan dan persimpangan.
- c Elemen Akses, berkenaan dengan jumlah dan lokasi akses.
- d Elemen Ruang Parkir.
- e Elemen Lingkungan, khususnya berkenaan dengan dampak polusi dan kebisingan

Maksud dan Tujuan Kajian Dampak Lalu Lintas

Maksud dilakukan Studi Analisis Dampak Lalu Lintas (ANDALALIN) adalah untuk mengantisipasi dampak yang ditimbulkan oleh suatu kawasan pengembangan terhadap lalu lintas di sekitarnya. Sedangkan tujuan ANDALALIN adalah untuk :

- a Memprediksi dampak yang ditimbulkan suatu pembangunan kawasan;
- b Menentukan bentuk peningkatan/ perbaikan yang diperlukan untuk mengakomodasikan perubahan yang terjadi akibat pengembangan baru;
- c Menyelaraskan keputusan-keputusan mengenai tata guna lahan dengan kondisi lalu lintas, jumlah dan lokasi akses, serta alternatif peningkatan/perbaikan;
- d Mengidentifikasi masalah-masalah yang dapat mempengaruhi putusan pengembang dalam meneruskan proyek yang diusulkan;
- e Sebagai alat pengawasan dan evaluasi terhadap pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas;
- f Menjadi alat pengendali bagi Pemerintah untuk mengevaluasi dampak lalu lintas dari suatu pembangunan.

Pendekatan Teknis Kajian Dampak Lalu Lintas

The Institution of Highways and Transportation (1994) merekomendasikan pendekatan teknis dalam melakukan analisis dampak lalu-lintas, sebagai berikut :

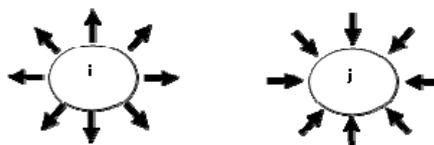
- a Analisis kondisi saat ini yang mencakup: karakteristik kawasan/guna lahan yang akan dikembangkan, demografi, sosio-ekonomi, sistem lalu lintas kondisi eksisting, sistem transportasi eksisting
- b Lalu lintas dasar
Data lalu lintas dasar yang digunakan untuk memperkirakan kondisi lalu lintas mendatang, baik untuk kondisi tanpa maupun dengan adanya pembangunan pusat kegiatan atau pengembangan kawasan.
- c Estimasi
 - Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*)
 - Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution*)
 - Pemilihan Moda (*Modal Split*)
 - Pemilihan Rute (*Trip Assignment*)
- d Analisis kondisi yang akan datang, meliputi :
 - Perkiraan pertumbuhan arus lalu lintas
 - Kondisi Lalu Lintas yang akan datang yang meliputi analisis untuk kondisi ada dan tidak ada pembangunan kawasan.
 - Dampak dari lalu lintas yang dibangkitkan terhadap unjuk kerja sistem transportasi (aksesibilitas, volume dan komponen lalu lintas, kapasitas dan tingkat pelayanan).
 - Penilaian terhadap bangkitan lalu lintas yang dievaluasi apakah dampaknya signifikan dan/atau merugikan.
- e Rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak, meliputi :penerapan strategi manajemen sistem transportasi, manajemen akses; penerapan manajemen permintaan angkutan, perubahan site plan atau tata guna lahan. pembangunan fasilitas baru, penambahan jumlah lajur dan meningkatkan keselamatan lalu lintas.

Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan pergerakan dapat diartikan sebagai banyaknya jumlah pergerakan yang dibangkitkan oleh suatu zona (kawasan) per satuan waktu (per detik, per menit, jam, hari, minggu dan seterusnya). Bangkitan pergerakan (*trip generation*) selalu merupakan tahap awal untuk meramalkan kebutuhan perjalanan, baik dalam wilayah kota atau antarkota sebagai wilayah kajiannya baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang.

Bangkitan perjalanan (*trip generation*) biasanya dianalisis secara terpisah menjadi dua bagian yaitu :

- a Bangkitan Pergerakan (*Trip Production*) :merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan yang dihasilkan oleh suatu zona asal atau dengan kata lain perjalanan yang meninggalkan suatu lokasi tata guna lahan.
- b Tarikan Pergerakan (*Trip Attraction*) : merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan yang tertarik menuju suatu zona tujuan atau dengan kata lain perjalanan yang datang ke suatu lokasi tata guna lahan.



Gambar 1. *Trip Production dan Trip Atraction*

Kinerja Persimpangan Bersinyal

Persimpangan adalah simpul pada jaringan transportasi jalan dimana jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan berpotongan (Abubakar, 1997). Lalu lintas pada masing-masing lengan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya.

Persimpangan merupakan lokasi rawan kecelakaan (*accident prone areas*) atau juga sering disebut "*black spot*" karena banyaknya konflik yang terjadi akibat berbagai manuver kendaraan. Sehingga tujuan utama pengaturan persimpangan adalah meningkatkan keselamatan dengan cara mengurangi terjadinya konflik melalui sebuah perencanaan baik menyangkut geometrik persimpangan maupun pemasangan peralatan pengaturan yang sesuai (*installing a proper intersection control devices*).

Disamping aspek keselamatan, aspek kapasitas persimpangan juga harus menjadi perhatian. Dengan adanya gerakan memotong, memisah ataupun menggabung maka kapasitas persimpangan umumnya akan lebih kecil dibanding kapasitas gabungan ruas jalan yang bertemu. Jika volume kendaraan pada setiap pendekatan cukup besar maka perlu pengaturan pendekatan mana yang diberikan hak berjalan terlebih dahulu, agar dapat memanfaatkan kapasitas persimpangan secara maksimal.

Aspek lain yang perlu diperhatikan pada operasi persimpangan adalah tundaan kendaraan. Meminimalkan tundaan kendaraan yang terjadi pada persimpangan merupakan salah satu tujuan pengaturan persimpangan.

Terdapat tiga (3) cara yang umum digunakan untuk mengatur persimpangan yakni:

- a Berbagi/dipisahkan dalam waktu (*time sharing*), Contohnya penggunaan lampu lalu lintas (*traffic light*)
- b Berbagi/dipisahkan dalam ruang (*space sharing*). Contohnya, kanalisasi (*channelization*), bundaran (*roundabout*), dan penggunaan rambu/marka.
- c Pemisahan elevasi ruas jalan yang bertemu (*elevated*) yaitu "*grade-separation*". Contohnya: *over-pass (fly-over)*, *under-pass* dan *interchange*

Persimpangan dengan menggunakan *traffic light* disebut simpang bersinyal. Pada simpang bersinyal, konflik pergerakan dikurangi dengan keberadaan sinyal lampu lalu-lintas yang mengalokasikan waktu secara bergantian agar gerakan-gerakan lalu-lintas yang saling konflik dapat menggunakan ruangan yang sama.

Apabila pemasangan suatu sinyal lalu-lintas dilakukan secara tepat maka dapat menghasilkan keuntungan-keuntungan sebagai berikut (Orcutt, 1993): 1) menurunkan frekuensi kecelakaan, khususnya tipe *right angle* 2) memperlancar arus lalu-lintas, 3) memungkinkan arus menerus iring-iringan kendaraan (*platoon*) melintas sepanjang suatu rute jalan melalui koordinasi sinyal-sinyal, 4) memudahkan kendaraan atau pejalan kaki untuk melintas atau menyeberangi arus lalu-lintas yang padat..

Sebaliknya, pemasangan sinyal lalu lintas yang tidak dikukung oleh analisa lalu-lintas yang benar, serta dioperasikan secara tidak tepat, malah akan merugikan. Menurut Pline, 1992, hal-hal yang merugikan tersebut antara lain: 1) Frekuensi kecelakaan semakin meningkat, 2) Terjadi penundaan yang berlebihan, 3) Meningkatnya pelanggaran terhadap rambu lalu-lintas, dan 4) Beralihnya lalu-lintas ke jalur alternatif

Analisis untuk mengetahui efektifitas kinerja persimpangan bersinyal diukur dengan melihat panjang antrian, derajat kejenuhan, kendaraan terhenti, serta tundaannya.

METODE

Kerangka Pemikiran

Kajian ini berdasar pada sebuah kerangka berpikir bahwa keberadaan sebuah toko swalayan “GIANT” di persimpangan jalan Raya Karanglo, Kabupaten Malang tentu menimbulkan bangkitan/tarikan pergerakan yang dapat menyebabkan menurunnya kinerja persimpangan.

Besarnya penurunan kinerja jaringan jalan yang terjadi perlu diketahui apakah masih dalam batas toleransi, sehingga pihak pengembang dapat mencari langkah-langkah penanganan yang harus diambil untuk mempertahankan kinerja jaringan jalan tersebut agar tidak menimbulkan permasalahan di kemudian hari



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

Tahapan Penelitian

Kajian penelitian ini, dilakukan dalam 5 (lima) tahap, yaitu : 1) tahap identifikasi dan rumusan masalah; 2) tahap survei pendahuluan, 3) tahap pengumpulan data, 4) tahap analisis data dan 5) tahap penutup.

Kebutuhan Data

Dalam penelitian ini dibutuhkan dua jenis data, yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait, sementara data primer diperoleh dari survai lapangan. Kebutuhan data penelitian diperlihatkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kebutuhan Data Penelitian

Jenis Data	Kebutuhan Data
Data Primer	a. Geometrik persimpangan dan kelengkapannya b. Karakteristik lalu lintas simpang (volume, komposisi lalu lintas, setting waktu, fase) c. Karakteristik lokasi pembanding (jumlah kendaraan masuk –keluar, jumlah pengunjung)
Data Sekunder	a. Peta lokasi b. Karakteristik kawasan (demografi, tata guna lahan dan transportasi) c. Luas bangunan rencana toko swalayan GIANT (<i>lay out</i>) d. Luas parkir rencana toko swalayan GIANT (<i>lay out</i>) e. Luas bangunan toko swalayan pembanding f. Luas parkir toko swalayan pembanding

Sumber : Hasil pemikiran (2014)

Metode Pengumpulan Data

- a Data karakteristik persimpangan jalan dan fasilitasnya diperoleh dengan cara mengukur dimensi persimpangan menggunakan alat theodolith dan odometer, serta memperhatikan penempatan rambu-rambu yang ada di lapangan.

- b Data karakteristik lalu lintas di persimpangan diperoleh dengan mencatat semua jenis kendaraan yang melewati persimpangan secara teliti menggunakan *handy counter* (metode *traffic counting*).
- c Data jumlah kendaraan masuk toko swalayan pembanding didapat dengan menempatkan surveyor di masing-masing pintu masuk parkir dengan mengamati jumlah kendaraan yang masuk dan mengisinya di form yang sudah tersedia. Pencatatan dilakukan tiap interval 15 menit.
- d Data jumlah pengunjung yang masuk-keluar toko swalayan pembanding didapat dengan menempatkan surveyor/tenaga pencacah di masing-masing pintu masuk. Pencatatan ditentukan dengan rentang waktu yang ditentukan (metode kuisioner)

Metode Analisis

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, adalah berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)1997 yang dikhususkan pada simpang bersinyal, menggunakan metode regresi linier dalam pembuatan model untuk bangkitan-tarikan lalu lintas dan menggunakan Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Parkir untuk menghitung kebutuhan ruang parkir toko swalayan GIANT.

PEMBAHASAN



Gambar 4. Lokasi Rencana Toko Swalayan “GIANT”

Skala Kegiatan

Toko Swalayan GIANT terletak di Jalan Raya Karanglo, Kabupaten Malang, dengan luas bangunan sebesar $\pm 1.141,01 \text{ m}^2$, dan bangunan yang digunakan untuk tempat parkir sebesar $\pm 249,99 \text{ m}^2$, bentuk bangunan berlantai 1 (satu). Jenis usaha yang dilakukan adalah usaha perdagangan dengan sistem melayani sendiri untuk swalayan, dan sebagian konter masih dilayani oleh petugas.

Berdasarkan peraturan yang dikeluarkan Departemen Perhubungan Republik Indonesia, pembangunan Toko Swalayan GIANT ini wajib dilakukan Andalalin karena memiliki luasan bangunan lebih dari 500 m^2 .

Prasarana Jalan

Data geometrik persimpangan jalan adalah data primer hasil survey inventarisasi jalan yang berisi kondisi geometrik dari persimpangan jalan yang dipengaruhi oleh aktifitas Toko Swalayan Giant. Persimpangan jalan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah persimpangan Karanglo, Kabupaten Malang (Lampiran 1).

Persimpangan Karanglo merupakan simpang bersinyal dengan 3 (tiga) lengan. Pendekat simpang yang terletak di sisi Barat merupakan akses menuju Kota Batu, sisi

Utara ke Kota Surabaya dan sisi Selatan adalah akses menuju Kota Malang. Secara umum tata guna lahan disekitar persimpangan adalah sarana industri dan perdagangan.

Analisis LaluLintas Kondisi Tanpa “GIANT” Volume Lalu Lintas

Tabel 2. Komposisi ArusLalu Lintas Jam Puncak pada Simpang Karanglo

Pendekat	Arah	Volume Kendaraan (kend/jam)		
		LV	HV	MC
Utara	Surabaya-Batu	190	65	1024
	Surabaya - Malang	863	180	4845
Barat	Batu-Surabaya	186	22	755
	Batu - Malang	192	19	710
Selatan	Malang - Batu	234	25	932
	Malang - Surabaya	1064	139	3626

Sumber : Hasil Analisis, 2014

Kinerja Persimpangan

Berdasarkan analisis data hasil survei maka Simpang Karanglo dengan pengaturan simpang 3 fase dan belok kiri langsung didapatkan kinerja persimpangan kondisi eksisting (tahun 2014) sebagaimana diperlihatkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kinerja Persimpangan Karanglo Kondisi Eksisting (Tanpa GIANT)

Lengan	Hijau dalam fase	Waktu hijau (det)	C (smp/jam)	DS	Tundaan (det/smp)	ITP
Utara	1	15.0	747.4	0.64	30,81	D
Barat	2	20.0	844.9	0.42		
Selatan	3	40.0	2211.8	0.89		

Sumber :HasilAnalisis, 2014

Analisis Lalu Lintas Kondisi Dengan “GIANT” Perkiraan Bangkitan-Tarikan Pergerakan

Prakiraan bangkitan perjalanan pada pengembangan Toko Swalayan GIANT ini dilakukan dengan cara menganalogikan terhadap bangkitan perjalanan pada kawasan yang karakteristiknya memiliki kemiripan jenis kegiatan (pertokoan pembanding). Toko swalayan pembanding tersebut adalah Indomaret Kaliurang, AlfaMidi Kaliurang Barat, dan Giant Dinoyo (Gambar 5).



Gambar 5. Toko Swalayan Pembanding (Indomaret, AlfaMidi, dan GIANT Dinoyo)

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh persamaan matematis pemodelan bangkitan-tarikan pergerakan yang paling mendekati keadaan sebenarnya yaitu :

$$Y_1 = 0.036x_2 + 1.342 \text{ dengan } R^2 = 0,92$$

$$Y_2 = 0.066x_1 + 8.583 \text{ dengan } R^2 = 0,97$$

Keterangan :

Y_1 = Volume kendaraan ringan (LV) dalam kend/jam

Y_2 = Volume sepeda motor (MC) dalam kend/jam

X_1 = Luas lantai bangunan dalam m^2

X_2 = Luas lahan parker dalam m^2

Selanjutnya setelah diperoleh persamaan matematis pemodelan maka diketahui besarnya perkiraan bangkitan-tarikan pergerakan Toko Swalayan GIANT yakni sebesar **264** kend/jam.

Kinerja Persimpangan Kondisi dengan GIANT

Prediksi kinerja lalu lintas persimpangan setelah Toko Swalayan GIANT beroperasi untuk tahun 2014 sampai tahun 2018 dianalisis dengan menggunakan metode MKJII 1997. Hasil analisis memperlihatkan bahwa untuk tahun 2015-2018 pada Simpang Karanglo diperkirakan tidak terjadi perubahan tingkat pelayanan – tetap D - karena tundaan rata-rata masih berada pada 25,1-40 detik(Lampiran 2).

Analisis Kebutuhan Ruang Parkir

Model kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP) yang dibutuhkan pada Toko Swalayan GIANT dibentuk berdasar Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir , Direktorat Jendral Perhubungan Darat yakni:

$$Y = 0,863 x + 180,076 \quad (R^2 = 0,99)$$

Dengan demikian standar kebutuhan ruang parkir untuk Toko Swalayan GIANT adalah:

X = Luas bangunan = 1141.01 m^2

$$Y = (0,863 \times 1141,01/100) + 180,076 \\ = 189,923 \text{ m}^2$$

Hasil perhitungan tersebut,menunjukkan bahwa luasan parkir yang disediakan oleh pihak pengembang Toko Swalayan GIANT telah memenuhi syarat karena lebih besar dari yang dibutuhkan ($249,99 \text{ m}^2 > 189,923 \text{ m}^2$).

KESIMPULAN

1. Rencana pembangunan Toko Swalayan GIANT tidak memberikan dampak negatif terhadap lalu lintas di persimpangan Karanglo, karena hasil prediksi bangkitan-tarikan pembangunan Toko Swalayan GIANT adalah cukup kecil yaitu sebesar 94.23 kend/jam dan diperkirakan tidak terjadi perubahan tingkat pelayanan selama kurun waktu 5 tahun.
2. Model yang paling cocok untuk menggambarkan hubungan bangkitan-tarikan pergerakan kendaraan yang keluar dan yang masuk ke toko swalayan adalah:

$$Y1 = 0.036x2 + 1.342 \quad (R^2 = 0,92)$$

$$Y2 = 0.066x1 + 8.583 \quad (R^2 = 0,974)$$
 Keterangan :
 $Y1$: jumlah tarikan pergerakan kendaraan ringan (kend/jam)
 $Y2$: jumlah tarikan pergerakan sepedamotor (kend/jam)
 $X1$: variabel penjelas luas bangunan (m^2)
 $X2$: variabel penjelas luas parkir kendaraan (m^2)
3. Hasil kajian memperlihatkan bahwa persimpangan Karanglo sudah tidak memenuhi standar kelayakan, baik pada saat kondisi sebelumnya maupun saat Toko Swalayan GIANT sudah beroperasi beroperasi. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai tundaan rata-rata kendaraan yang berada pada nilai 25,1-40 detik/smp.

4. Dampak dari tundaan rata-rata kendaraan yang berkisar pada 25,1 – 40 detik/ smp adalah terjadinya arus tertahan, antrian kendaraan yang panjang dan kepadatan lalu lintas tinggi.

SARAN

1. Pelebaran pendekat simpang terutama pendekat simpang sisi Selatan menjadi lebih lebar dari 8,4 m. Namun kondisi saat ini sudah tidak ada ruang yang dapat digunakan untuk melakukan pelebaran, sehingga harus mempertimbangkan kesediaan warga untuk membebaskan lahan mereka dan mempersiapkan dana yang besar untuk melakukan pelebaran jalan
2. Membuat jaringan jalan alternatif untuk mengalihkan arus lalu lintas yang lewat persimpangan Raya Karanglo. Misalnya dengan mengembangkan jaringan jalan lintas Barat (arus ke Batu tanpa melewati persimpangan Raya Karanglo). Nampaknya usulan yang ini merupakan solusi yang tepat mengingat persimpangan Raya Karanglo sudah sulit untuk diperlebar lagi dan dibutuhkan jalan alternatif untuk mengakomodasi arus lalu lintas dari Malang ke Surabaya atau sebaliknya.
3. Melakukan kajian ulang secara menyeluruh pada jaringan jalan dan persimpangan lalu lintas yang ada agar tercapai efektif, efisiensi dan keselamatan dalam berlalu lintas di wilayah kabupaten Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- . 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- , 2009, *Perencanaan Teknis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Kegiatan Pada Ruas Jalan Nasional Di Wilayah Perkotaan*, Departemen Perhubungan.
- . Peraturan Menteri Perhubungan No.KM 14 tahun 2006, *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*.
- Black, J.A. 1981. *Urban Transport Planning : Theory and Practice*. London,
- Hobbs, F.D, 1979, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Institut of Transportation Engineering, 1994, *Manual of Transportation Engineering Studies*, New Jersey.
- Orcutt, F.L., Jr., 1993, *The Traffic Signal Book*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
- Pline, J.L., ed., 1992, *Traffic Engineering Handbook*, 4th. ed., Institute of Transportation Engineers, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
- Tamin, Ofyar.Z dan Nahdalina, 1998, *Analisa Dampak Lalu Lintas (ANDALL)*, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol. 9 No 13, Hal.22-38 , P3WK ITB Bandung.
- Widodo, Arief Subechi., 2007, *Analisis Dampak Lalu – Lintas (ANDALALIN) pada Pusat Perbelanjaan yang Telah Beroperasi Ditinjau dari Tarikan Perjalanan (Studi Kasus Pada Pacific Mall Tegal)*, Tesis, Program Manajemen Rekayasa Infrastruktur , Universitas Diponegoro Semarang