

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS AKIBAT ADANYA TRANSMART CARREFOUR BAHU MALL

Bill Christian Jinata

James A. Timboleng, Sisca V. Pandey

Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: bjinata@yahoo.com

ABSTRAK

Transmart Carrefour Bahu Mall merupakan mall yang dibangun di kawasan Bahu Mall Manado dimana memiliki luas $\pm 5.593 \text{ m}^2$. Sesuai dengan Pedoman Teknis Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pusat Kegiatan pada Ruas Jalan Nasional di Wilayah Perkotaan (2009) yang menyatakan bahwa pusat pertokoan dengan luas minimal 500 m^2 wajib dilakukan andalalin. Analisis dampak lalu lintas (Andalalin) adalah kajian yang menilai efek-efek yang ditimbulkan akibat pengembangan tata guna lahan terhadap system pergerakan lalu lintas pada suatu ruas jalan terhadap jaringan transportasi di sekitarnya.

Hasil Andalalin menunjukkan bahwa V/C ratio ruas jalan arah pasar 45 mengalami peningkatan akibat adanya tundaan yang disebabkan oleh kendaraan yang keluar masuk ke area bahu mall, yakni dari tingkat pelayanan C (Pra Konstruksi) menjadi D (Pasca Konstruksi) dengan nilai V/C ratio masing-masing 0,7324 menjadi 0,7954. Demikian pula dengan ruas jalan arah malalayang yang mengalami kenaikan V/C ratio meskipun belum melewati batas tingkat pelayanan yang ditentukan oleh MKJI 1997, dengan nilai masing-masing 0,6825 (Pra Konstruksi) menjadi 0,7326 (Pasca Konstruksi) dengan tingkat pelayanan C.

Hasil perhitungan akumulasi parkir dan indeks parkir menunjukkan bahwa kapasitas parkir di Transmart Carrefour Bahu Mall jarang terisi penuh dengan angka maksimum pada saat penelitian yaitu 45% untuk sepeda motor dan 39% untuk kendaraan ringan, ini disebabkan oleh karena toko-toko yang berada di dalam Transmart Carrefour Bahu Mall belum sepenuhnya beroperasi.

Berdasarkan analisis perhitungan kondisi eksisting, maka Transmart Carrefour Bahu Mall diperlukan beberapa tindakan penanganan pada lalu lintas sekitar mall dengan menyediakan tempat pemberhentian (lay-bys) angkutan umum dan fasilitas penyeberangan jalan berupa jembatan penyeberangan agar dapat mengurangi kemacetan.

Kata Kunci : *Andalalin, V/C Ratio, Kebutuhan Parkir, Indeks Parkir.*

PENDAHULUAN

Latar belakang

Kota Manado adalah salah satu kota yang menjadi pusat perekonomian di daerah Sulawesi Utara yang mempunyai perkembangan yang pesat. Oleh karena itu, pemerintah harus menyediakan sarana dan prasarana kota untuk menunjang kelancaran dari pertumbuhan kota Manado itu sendiri.

Dalam hal perkembangan kota yang paling menonjol dan pesat perkembangannya adalah pusat perbelanjaan. Di kota Manado sedikitnya terdapat lima pusat perbelanjaan yang kesemuanya masuk dalam kategori pusat perbelanjaan besar. Salah satu pusat perbelanjaan yang ada di pusat kota Manado adalah Transmart Carrefour Bahu Mall yang merupakan tempat

penjualan barang dan kegiatan ekonomi. Dengan berdirinya pusat perbelanjaan baru di kota Manado maka akan menimbulkan tarikan dan bangkitan lalu lintas pada jalan-jalan khususnya sekitar Transmart Carrefour Bahu Mall sekaligus menambah volume lalu lintas.

Bertambahnya volume lalu lintas jalan akan mengakibatkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan di sekitar pusat perbelanjaan. Hal ini sering diakibatkan oleh perilaku manusia yang kurang mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Kemacetan lalu lintas disebabkan pula oleh adanya pergerakan kendaraan keluar masuk pusat perbelanjaan dan kendaraan yang menyeberang jalan baik yang bertujuan untuk masuk maupun yang meninggalkan pusat perbelanjaan. Keadaan tersebut diperparah dengan adanya angkutan umum yang berhenti menunggu penumpang

menambah pula kemacetan jalan di sekitar pusat-pusat perbelanjaan. Kondisi tersebut juga dialami pada pusat perbelanjaan Transmart Carrefour Bahu Mall di kota Manado.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas Pasal 47 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas, Pasal 2 ayat (1) menyebutkan bahwa "Setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas".

Dari kondisi tersebut sudah seharusnya pemerintah kota Manado mewajibkan membuat analisis dampak lalu lintas untuk setiap pembangunan pusat perbelanjaan ataupun pusat-pusat kegiatan berskala besar yang mempunyai pengaruh besar dalam penambahan pembebanan kapasitas jalan.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah kapasitas jalan Wolter Monginsidi masih bisa menampung volume kendaraan yang lewat?
2. Seberapa besar dampak lalu lintas yang ditimbulkan akibat adanya pembangunan dan beroperasinya Transmart Carrefour Bahu Mall?
3. Apakah Transmart Carrefour Bahu Mall memiliki areal parkir yang memadai?

Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas di sekitar Transmart Carrefour Bahu Mall pada kondisi eksisting.
2. Tinjauan dampak Transmart Carrefour Bahu Mall terhadap lalu lintas di saat sebelum pembangunan (Pra Konstruksi), pelaksanaan pembangunan (Konstruksi), setelah pembangunan (Pasca Konstruksi), dan 15 (lima belas) tahun kedepan
3. Analisis kebutuhan parkir Transmart Carrefour Bahu Mall.

Manfaat Penelitian

Sasaran manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Pemerintah, dengan adanya penelitian ini maka diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan kebijakan agar pembangunan pusat-pusat kegiatan berskala besar diwajibkan untuk membuat Andalalin dan bagi pusat-pusat kegiatan yang telah beroperasi tanpa adanya Andalalin guna mempermudah menentukan cara penanggulangan gangguan-gangguan yang timbul akibat dari pembangunan pusat kegiatan yang bersangkutan.
2. Bagi Kelembagaan Penelitian, dengan adanya penelitian ini maka diharapkan dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk melakukan penelitian yang serupa untuk pusat kegiatan lain.

Batasan Masalah

Pembatasan Masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup agar penelitian ini lebih terarah dimana hanya menitikberatkan pembahasan sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Batasan-batasan dalam pembahasan ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah yang diteliti adalah ruas jalan Walter Monginsidi empat lajur dua arah (4/2 D) dan area parkir Transmart Carrefour Bahu Mall yang meliputi basement dan sekitarnya.
2. Pengamatan dilakukan hanya pada kendaraan sesuai standar Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Kajian analisis sesuai dengan Permenhub Nomor 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas yang meliputi volume dan kecepatan rata-rata.

STUDI PUSTAKA

Analisis Dampak Lalu Lintas

Dikun dan Arif (1993) mendefinisikan analisis dampak lalu-lintas sebagai suatu studi khusus dari dibangunnya suatu fasilitas gedung dan penggunaan lahan lainnya terhadap system transportasi kota, khususnya jaringan jalan di sekitar lokasi gedung.

Menurut Tamin (2000), analisis dampak lalu lintas pada dasarnya merupakan analisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap system pergerakan arus lalu-lintas disekitarnya yang diakibatkan oleh bengkitan lalu-lintas yang baru, lalu-lintas yang beralih, dan

oleh kendaraan keluar masuk dari/ke lahan tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 75 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu lintas, dokumen hasil Andalalin paling sedikit memuat:

1. Kinerja lalu lintas sebelum pembangunan (Pra Konstruksi).
2. Kinerja lalu lintas pada saat pembangunan (konstruksi).
3. Kinerja lalu lintas setelah pembangunan (pasca konstruksi).
4. Kinerja lalu lintas dalam jangka waktu paling sedikit 5 (lima) tahun.
5. Rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak.

Komposisi Lalu Lintas

MKJI 1997 memberikan nilai ekivalen mobil penumpang (emp) untuk kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC) sebagai fungsi dari tipe jalan. Dari Tabel 1, kita dapat menentukan ekivalen mobil penumpang untuk semua tipe kendaraan:

Tabel 1. Nilai emp jalan perkotaan

Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus Lalu Lintas per lajur (kend/jam)	Emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1.3	0.4
Empat lajur terbagi(4/2 D)	>1050	1.2	0.25
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1.3	0.4
Enam lajur terbagi(6/2 D)	>1100	1.2	0.25

Sumber: MKJI 1997.

Kapasitas Jalan Perkotaan

Kapasitas jalan perkotaan dihitung dari kapasitas dasar. Kapasitas dasar adalah jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai. Besarnya kapasitas jalan dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \quad (1)$$

Dimana :

- C = Kapasitas (smp/jam)
- Co = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb
- FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut telah mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak lebih dari 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati 1 (satu) maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara visual atau secara langsung bias dilihat di lapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati pada dan kecepatan rendah. Persamaan derajat kejenuhan yaitu :

$$DS = Q/C \quad (2)$$

Dimana :

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus lalu lintas (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

Kecepatan

Manual menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur, dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisa ekonomi. Kecepatan tempuh didefinisikan dalam manual ini sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan (MKJI 1997):

$$V = L/T \quad (3)$$

Dimana :

- V = Kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)
- L = Panjang segmen (m)
- TT = Waktu Tempuh rata-rata LV sepanjang segmen jalan

KARAKTERISTIK PARKIR

Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir yaitu jumlah

kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari), (Hobbs, 1979).

Akumulasi Parkir

Akumulasi Parkir adalah jumlah keseluruhan yang parkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu (Hobbs, 1979).

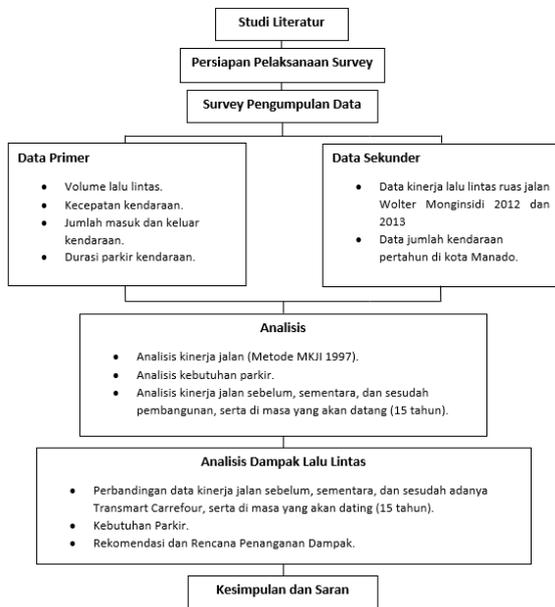
Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Nilai indeks parkir ini dapat menunjukkan seberapa kapasitas parkir yang terisi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai indeks adalah:

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100\% \quad (4)$$

METODOLOGI PENELITIAN

Alur Penelitian

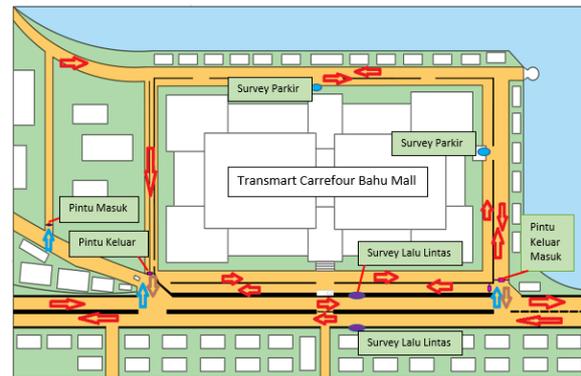


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Penelitian dilakukan pada ruas jalan Wolter Monginsidi dengan kondisi jalan terdiri dari 2 jalur terbagi dimana tiap jalur terdiri dari 2 lajur. Penelitian dilakukan selama 6(enam) hari (senin-sabtu) dengan melakukan survei mulai pukul

09:00 s.d 22:00 WITA. Metode survei yang digunakan adalah pos pengamatan (*manual count*), adapun hasil survei yang didapat adalah data jumlah kendaraan yang kemudian dianalisis menggunakan perhitungan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Sehingga dari analisis ini dapat diketahui apakah kinerja ruas jalan Wolter Monginsidi masih memenuhi kapasitas yang diharapkan atau tidak.

Berikut ini adalah denah lokasi penelitian yang dapat digambarkan:



Gambar 2. Denah lokasi penelitian

HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

Analisis Kapasitas

Perhitungan kapasitas untuk jalan empat-lajur dua-arah terbagi (4/2) :

$$\begin{aligned} (C) &= C_o * FC_w * FC_{sp} * FC_{sf} * FC_{cs} \quad (5) \\ &= 3300 * 1 * 1 * 0,84 * 0,9 \\ &= 2494,8 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan (V/C ratio)

Hasil rekapitulasi nilai derajat kejenuhan tertinggi selama 6 hari survey adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi V/C Ratio.

Arah Jalan	Volume smp/jam	Kapasitas smp/jam	V/C ratio
Pasar 45	1984,6	2494,8	0,79549
Malalayang	1827,9	2494,8	0,73268

Keterangan :

Tingkat pelayanan jalan menurut MKJI 1997 yang telah melebihi kapasitas yang diharapkan adalah V/C ratio dengan nilai di atas 0,75 (LOS D).

Analisis Dampak Lalu Lintas

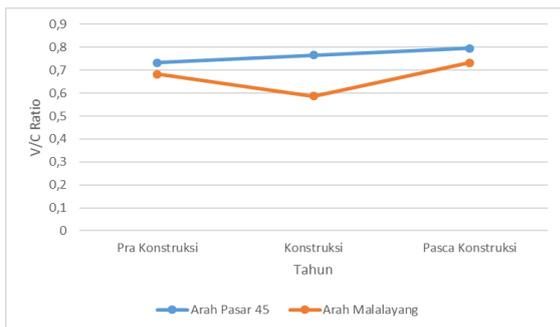
Berdasarkan PM 75 tahun 2016 tentang penyelenggaraan ANDALALIN, paling kurang dalam penelitian harus dilakukan analisis dampak disaat pra konstruksi, konstruksi, pasca konstruksi dan minimal 5(lima) tahun kedepan beroperasinya Transmart Carrefour Bahu Mall terhadap lalu lintas yakni jalan Wolter Monginsidi. Hasil rekapitulasi analisis dampak tersebut dapat dilihat di tabel dan grafik berikut ini :

Tabel 3. Rekapitulasi Kinerja Jalan Arah Pasar 45.

Periode	Volume	Kapasitas	V/C Ratio
	(smp/Jam)	(smp/Jam)	
Pra Konstruksi	1901,35	2595,78	0,7324
Konstruksi	2249,35	2934,36	0,7665
Pasca Konstruksi	1984,6	2494,8	0,7954

Tabel 4. Rekapitulasi Kinerja Jalan Arah Malalayang.

Periode	Volume	Kapasitas	V/C Ratio
	(smp/Jam)	(smp/Jam)	
Pra Konstruksi	1771,65	2595,78	0,6825
Konstruksi	1723,05	2934,36	0,5871
Pasca Konstruksi	1827,9	2494,8	0,7326



Gambar 3. Grafik Rekapitulasi Kinerja Jalan

Angka pertumbuhan lalu lintas

Perkembangan transportasi dapat diukur berdasarkan peningkatan jumlah kendaraan yang bertambah dari tahun ke tahun. Berikut ini perkembangan jumlah kendaraan bermotor di kota Manado :

Tabel 5. Jumlah Kendaraan Kota Manado

Tahun	Jumlah kendaraan
2012	328554
2013	356329
2014	383721
2015	410292
2016	462685
2017	477792

Sumber : Polda Sulut 2017.

Dengan menggunakan metode eksponensial dengan rumus sebagai berikut :

$$i = \frac{Qd - Qp}{Qp} \times 100\% \tag{7}$$

Nilai pertumbuhan setiap tahun dirata-ratakan, kemudian didapat angka pertumbuhan (i) sebesar 7,82%. Perkiraan volume arus kendaraan di jalan Wolter Monginsidi untuk 15 (lima belas) tahun yang akan datang dapat dihitung dengan menggunakan rumus umum di bawah ini :

$$Qd = Qp \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n \tag{8}$$

Hasil analisis kinerja lalu lintas di masa yang akan datang dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 6. Kinerja Jalan 5 Tahun Kedepan Arah Pasar 45.

Tahun	Qd	C	Qd/C
	smp/jam	smp/jam	
2018	2139,79	2494,8	0,8243
2019	2307,12	2494,8	0,888
2020	2487,54	2494,8	0,9583
2021	2682,07	2494,8	1,0332
2022	2891,81	2494,8	1,1140

Tabel 7. Kinerja Jalan 5 Tahun Kedepan Arah Malalayang.

Tahun	Qd	C	Qd/C
	smp/jam	smp/jam	
2018	1970,84	2494,8	0,7592
2019	2124,96	2494,8	0,8186
2020	2291,13	2494,8	0,8826
2021	2470,30	2494,8	0,9516
2022	2663,48	2494,8	1,0260

Keterangan :

V/C ratio sudah melebihi 0,75 (LOS D) pada tahun pertama dan kedua untuk dua jalur jalan Wolter Monginsidi.

Karakteristik Parkir

Volume Parkir

Volume Parkir diperoleh dengan mendata kendaraan yang sudah berada dalam lahan parkir pada lokasi kawasan perbelanjaan yang ditinjau ditambah dengan kendaraan yang masuk pada saat survey. Adapun data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8. Rekapitulasi Volume Kendaraan

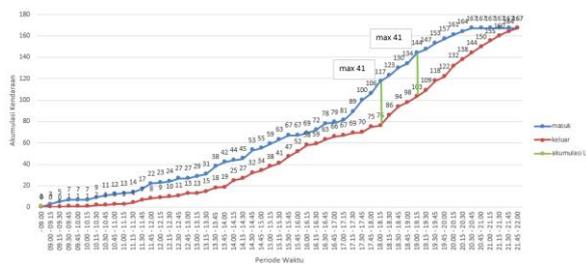
Tanggal	LV	MC
16-Okt-17	167	85
17-Okt-17	113	124
18-Okt-17	84	92
19-Okt-17	85	91
20-Okt-17	94	91
21-Okt-17	140	96

Akumulasi Parkir

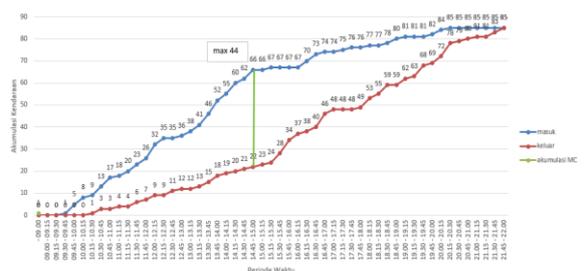
Akumulasi parkir diperoleh dengan mendata kendaraan yang sudah berada dalam lahan parkir pada lokasi kawasan perbelanjaan yang ditinjau ditambah dengan kendaraan yang masuk pada saat survey kemudian dikurangi dengan kendaraan yang keluar disaat survey. Nilai akumulasi terbesar selama survey 6 hari dapat dilihat pada Tabel dan Gambar berikut ini :

Tabel 9. Rekapitulasi Akumulasi Parkir

Jenis Kendaraan	Tanggal	Akumulasi
LV	16-Okt-17	41
MC	16-Okt-17	44



Gambar 4. Grafik Akumulasi Parkir LV



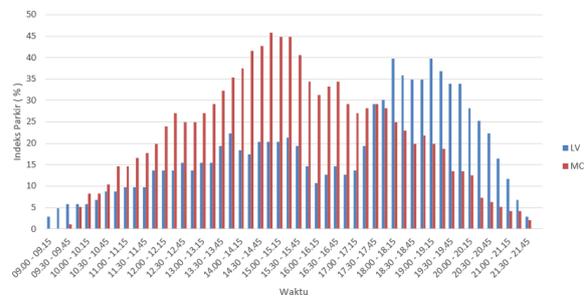
Gambar 5. Grafik Akumulasi Parkir MC

Indeks Parkir

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas parkir. Pada penelitian ini indeks parkir menjadi ukuran penilaian kebutuhan ruang parkir pada kawasan perbelanjaan yang di survey apakah kapasitas ruang parkir yang tersedia masih dapat menampung permintaan parkir kendaraan atau tidak. Untuk indeks parkir kendaraan pada kawasan perbelanjaan dapat dilihat pada Tabel dan Gambar berikut ini :

Tabel 10. Rekapitulasi Indeks Parkir

Jenis Kendaraan	Tanggal	Indeks Parkir (%)
LV	16-Okt-17	39,8
MC	16-Okt-17	45,8



Gambar 6. Grafik Indeks Parkir LV dan MC

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan secara umum bahwa dampak akibat beroperasinya Transmart Carrefour Bahu Mall terhadap kinerja jalan R.W. Monginsidi adalah cukup besar dan kesimpulan dari penelitian yang berjudul Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Adanya Transmart Carrefour Bahu Mall adalah sebagai berikut:

- Hasil analisis kinerja lalu lintas pada ruas jalan Wolter Monginsidi pada periode jam puncak selama 6 hari penelitian yang telah dilakukan pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, dan Sabtu, didapat:
 - Untuk arah Pasar 45 didapatkan periode jam puncak pada hari Kamis, tanggal 19 Oktober 2017, jam 09:30 – 10:30 dengan nilai V/C ratio 0,795, dengan tingkat pelayanan D.

- b. Untuk arah Malalayang didapatkan periode jam puncak pada hari Jumat, tanggal 20 Oktober 2017, jam 12:30 – 13:30 dengan nilai V/C ratio 0,732 dengan tingkat pelayanan C.
2. Analisis Dampak Lalu Lintas akibat adanya Transmart Carrefour Bahu Mall adalah sebagai berikut:
 - a. V/C ratio ruas jalan arah pasar 45 mengalami peningkatan akibat adanya tundaan yang disebabkan oleh kendaraan yang keluar masuk ke area bahu mall, yakni dari tingkat pelayanan C (Pra Konstruksi) menjadi D (Pasca Konstruksi) dengan nilai V/C ratio masing-masing 0,7324 menjadi 0,7954.
 - b. Demikian pula dengan ruas jalan arah malalayang yang mengalami kenaikan V/C ratio meskipun belum melewati batas tingkat pelayanan yang ditentukan oleh MKJI 1997, dengan nilai masing-masing 0,6825 (Pra Konstruksi) menjadi 0,7326 (Pasca Konstruksi) dengan tingkat pelayanan C.
3. Hasil survey kebutuhan parkir menunjukkan bahwa petak parkir untuk kendaraan ringan (LV) terdapat sebanyak 103 petak dan untuk kendaraan bermotor (MC) sebanyak 96 petak, total 199 petak. Menurut buku Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir 1996, fasilitas tempat parkir untuk pasar swalayan yang berukuran kurang lebih 5000 m persegi paling kurang harus mempunyai 225 SRP (Satuan Ruang Parkir). Perlu diingat bahwa hasil perhitungan akumulasi parkir dan indeks parkir menunjukkan bahwa kapasitas parkir di Transmart Carrefour Bahu Mall jarang terisi penuh dengan angka maksimum pada saat penelitian yaitu 45% untuk sepeda motor dan 39% untuk kendaraan ringan, ini disebabkan oleh karena toko-toko yang berada di dalam

Transmart Carrefour Bahu Mall belum sepenuhnya beroperasi. Maka, hal yang dapat disimpulkan pada saat ini adalah kapasitas parkir di Transmart Carrefour Bahu Mall masih mampu menampung pengunjung yang datang.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, penulis bermaksud memberikan saran yang semoga bisa bermanfaat bagi pengembang Transmart Carrefour Bahu Mall maupun peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Dalam perencanaan pengembangan suatu kawasan atau perencanaan tata ruang suatu wilayah hendaknya selalu terintegrasi dengan perencanaan jaringan transportasi kawasan tersebut, sehingga dampak lalu lintas yang ditimbulkan dapat diminimalkan dan memudahkan dalam penanganan.
2. Diperlukan kajian lebih lanjut disaat toko-toko yang berada di dalam Transmart Carrefour Bahu Mall beroperasi penuh, khususnya analisis kebutuhan parkir dan dampak terhadap lalu lintas.
3. Solusi yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Mengatur ruas jalan dengan cara menyediakan fasilitas seperti tempat pemberhentian (lay-bys) angkutan umum sehingga tidak mengganggu arus lalu lintas serta tidak menurunkan kapasitas jalan itu sendiri.
 - b. Menyediakan fasilitas bagi penyeberangan jalan berupa jembatan penyeberangan.
 - c. Membuat pengaturan lalu lintas untuk kendaraan yang masuk ataupun yang keluar dari Transmart Carrefour Bahu Mall dengan memberikan seorang petugas untuk membantu para pengunjung untuk masuk ke mall dan meninggalkan mall dengan aman tanpa mengganggu arus lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan Darat, 1996. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan, Bandung.
- Dikun, S. dan Arief, D., 1993. *Strategi Pemecahan Masalah Luas Bangunan dan Lalu Lintas*.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2016, *PM 75 Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*, Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Hobbs, F. D., 1979. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit UGM, Yogyakarta.

Polda Sulawesi Utara, 2017. *Jumlah kendaraan bermotor kota Manado menurut jenisnya dalam angka 2012-2017*, Polda Sulawesi Utara, Manado.

Tamin, O.Z, 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.