

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS DI KAWASAN SINGKAWANG GRAND MALL PADA SAAT 48% BEROPERASI

Banyu Susanto¹⁾, Sutarto YM²⁾, Said²⁾

banyususanto@gmail.com

ABSTRAK

The construction of the Singkawang Grand Mall will impact traffic around Singkawang area Grand Mall (Jalan Tani, Jalan Kesatria, Jalan Alianyang). Changes and intensity of land use activities will certainly bring increased traffic volume. Land use change when not in anticipation of it well can lead to problems in the operation of the Singkawang Grand Mall. A problem that caused IE not the share of road capacity with volume road after 100% operational Singkawang Grand Mall. This research aims to know the magnitude of the force generation and dirimbulkan by the Singkawang Grand Mall, to know the capacity of the Farm Road, kesatria Road, and the road Alianyang before and after operation of Singkawang Grand Mall in the study take sampling data Singkawang grand Mall at present operates 48% of the test results of the research are as follows: 1) farmer's Road performance level before operating 100% acquired Grand Mall of Singkawang 0.325 or enter into A service level; 2) after operating 100% level of service in the way Farmers to 0.60 or into alternative b. service levels obtained from this research such as; menambahkan Farm Road Width of 6 meters to 7 meters so that the level of service "Jalan Tani" back A.

Kata Kunci: Traffic Generation, The Pull, The Capacity.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Singkawang merupakan kota ke-2 terbesar di Kalimantan Barat dan tujuan wisata yang terkenal di Kalimantan Barat. salah satunya bidang yang saat ini mendapat banyak perhatian dari masyarakat adalah pembangunan infrastruktur perekonomian bagi masyarakat, melalui pembangunan fasilitas perekonomian yang memadai dan terjangkau untuk menunjang perkembangan kota singkawang.

Untuk mengkoordinir kebutuhan masyarakat Pemerintah kota Singkawang membangun fasilitas pusat perekonomian, hiburan, terbesar dan yang pertama di Kota Singkawang yaitu Grand Mall Singkawang di jalan Alianyang. Pembangunan Mall ini untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kota Singkawang. Dengan membangun Mall

di jalan Alianyang maka masyarakat kota singkawang tidak perlu jauh-jauh lagi untuk ke kota Pontianak melakukan kegiatan berbelanja dan rekreasi.

Namun di pihak lain pembangunan Grand Mall ini akan menimbulkan dampak lalu lintas di beberapa ruas jalan dan persimpangan di sekitar kawasan Mall. Perubahan dan intensitas aktivitas penggunaan lahan tentu akan membawa perubahan volume peningkatan lalu lintas. Perubahan penggunaan lahan ini apabila tidak di kendalikan dengan baik akan mengakibatkan ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan ini dapat terjadi antara jumlah lalu lintas yang di bangkitkan dengan kapasitas jalan di sekitarnya pada umumnya. Selain itu, akan menimbulkan dampak langsung akibat keluar masuknya kendaraan di sekitar Mall, dan kendaraan pribadi yang

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT UNTAN

2. Dosen Prodi Teknik Sipil FT UNTAN

berhenti di bahu jalan. Jika hal ini terjadi akan banyak menimbulkan berbagai masalah lalu lintas di sekitar kawasan Mall .

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dirumuskan dari latar belakang penelitian di atas adalah:

- Karakteristik jalan akibat dibangunnya Grand Mall Singkawang pada awal beroperasi.
- Bagaimana kinerja jaringan jalan di sekitar kawasan Mall setelah dibangunnya Grand Mall Singkawang

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, antara lain adalah :

- a. Untuk mengetahui besaran bangkitan dan tarikan yang ditimbulkan Grand Mall Singkawang
- b. Untuk mengetahui kinerja Jalan Aliyang jalan Tani dan jaringan jalan di sekitar kawasan Singkawang Grand Mall sebelum dan sesudah beroperasinya Grand Mall Singkawang
- c. Menyusun rekomendasi manajemen dan rekayasa lalu lintas

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini penulis memberikan pembatasan masalah supaya tujuan yang ingin dicapai dapat terarah dan tidak keluar dari permasalahan semula. Adapun pembatasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan data dilakukan pada kawasan Grand Mall Singkawang dari persimpangan jalan Aliyang dengan jalan Firdaus , persimpangan jalan Aliyang dan jalan Kesatriaan serta jalan Tani

- b. Kondisi ditinjau pada hari kerja, akhir pekan dan libur, yaitu hari Jumat dan Senin untuk mewakili hari kerja, hari Sabtu untuk mewakili akhir pekan dan hari Minggu untuk mewakili hari libur.
- c. Analisa dampak lalu lintas yang dibahas dalam studi ini adalah kajian mengenai dampak lalu lintas akibat pembangunan Singkawang Grand Mall, sebagaimana yang terdapat pada Peraturan Pemerintah No 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisa Dampak serta Manajemen Kebutuhan Lalulintas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Perencanaan Tata Guna lahan pada hakekatnya adalah pemanfaatan lahan yang ditujukan untuk suatu permukaan tertentu (*Universitas Brawijaya 2011*). Permasalahan yang mungkin timbul dalam perencanaan suatu lahan adalah masalah kesesuaian/kecocokan lahan terhadap suatu peruntukan tertentu. Hal yang terpenting dalam suatu perencanaan tataguna lahan adalah usulan rencana lokasi serta tujuan peruntukannya peruntukannya

2.1.2 Bangkitan dan Tarikan

Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997). Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau tata guna lahan persatuan waktu (Wells, 1975). Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan (Hobbs, 1995).

Bangkitan pergerakan adalah suatu proses analisis yang menetapkan atau menghasilkan hubungan antara aktivitas kota dengan pergerakan. (Tamin, 1997.)

2.1.3 Prakiraan bangkitan perjalanan dari pengembangan kawasan

Prakiraan bangkitan perjalanan dari pengembangan kawasan harus dihitung agar dapat diketahui seberapa besar dampak lalu lintas yang akan ditimbulkan.

Untuk mendapatkan prakiraan bangkitan perjalanan dari pengembangan kawasan bagi jenis kegiatan dan/atau usaha tertentu, dapat dilakukan dengan menganalogikannya terhadap tingkat bangkitan perjalanan dari kawasan sejenis yang memiliki kemiripan karakteristik. Analogi ini dapat dilakukan dengan 2 cara, yakni:

- Menggunakan standar bangkitan perjalanan (*trip rate standard*) yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang.
- Menggunakan data sekunder bangkitan perjalanan dari kawasan yang memiliki kemiripan karakteristik dengan pengembangan kawasan yang direncanakan.

Jika cara 1 atau cara 2 tidak dapat dilakukan, maka lakukan survei bangkitan perjalanan di kawasan yang memiliki kemiripan karakteristik dengan pengembangan kawasan yang direncanakan. Pemeriksaan kemiripan karakteristik kawasan dapat dilakukan dengan membandingkan karakteristik kedua kawasan tersebut dengan memperhatikan ketentuan yang telah ada.

2.2 Arus Lalu Lintas.

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang terdapat dalam ruang yang diukur dalam satu jalur interval tertentu, biasanya didasarkan pada

kondisi arus lalu lintas rencana jam sibuk. Analisa dan asumsi yang digunakan berdasarkan pada manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas di ubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk type kendaraan berikut.

1. Kendaraan ringan (LV) termasuk mobil penumpang, minibus, pick up dan jeep.
2. Kendaraan berat (HV) termasuk truk dan bus.
3. Sepeda motor (MC).

Tabel 2.1 Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak terbagi

Tipe jalan	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	Emp		
		HV	LV	MC
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 s/d 1800	1,3	1,0	0,5
	> 1800	1,2		0,35
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	0 s/d 3700	1,3	1,0	0,40
	> 3700	1,2		0,25

(sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.2 Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan satu arah

Tipe jalan	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	LV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan empat lajur terbagi (4/2D)	0 s/d 1050	1,3		0,40
	> 1050	1,2	1,0	0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan enam lajur terbagi (6/2D)	0 s/d 1100	1,3		0,40
	> 1100	1,2	1,0	0,25

(sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.3 Faktor Presentase "K"

Lingkungan jalan	Faktor ukuran kota	
	>1 juta penduduk	<1 juta penduduk
- Jalan pada daerah komersil dan jalan arteri	7-8 %	8-10 %
- Jalan pada daerah pemukiman	8-9 %	9-12 %

(sumber : MKJI 1997)

2.3 Tingkat Kinerja Ruas Jalan

2.3.1 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas yang dapat didukung pada ruas jalan kendaraan tertentu (geometrik, komposisi, distribusi lalu lintas dan faktor lingkungan). Berdasarkan standar dari Derpatemen

Pekerjaan Umum dalam MKJI 1997, kapasitas jalan dinyatakan dengan persamaan :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Tabel 2.4 Kapasitas Dasar (Co)

Tipe Jalan	Tipe alinyemen	Kapasitas dasar (smp/jam)			catatan
		Jalan perkotaan	Jalan luar kota	Jalan bebas hambatan	
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Datar	1,650	1,900	2,300	Per lajur
	Bukit	-	1,850	2,250	
	Gunung	-	1,800	2,150	
Empat lajur tak terbagi	Datar	1,500	1,700	-	Per lajur
	Bukit	-	1,650	-	
	Gunung	-	1,600	-	
Dua lajur tak terbagi	Datar	2,900	3,100	3,400	Total dua arah
	Bukit	-	3,000	3,300	
	Gunung	-	2,900	3,200	

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas (FCsp) untuk pemisah arah

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Jalan perkotaan					
	Dua Lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur (4/2)	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94
FCsp	Jalan luar kota					
	Dua Lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur (4/2)	1,00	0,975	0,95	0,925	0,9
FCsp	Jalan bebas hambatan					
	Dua Lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	-	-	-	-	-	-

(sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas (FCcs) untuk ukuran kota

Ukuran Kota (Jumlah penduduk)	Faktor penyesuaian ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

(sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas FCw lebar jalur lalu lintas

Tipe jalan	Lebar lajur lalu lintas efektif (Wo) (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	0,92
	3,00	0,96
	3,25	1,00
	3,50	1,04
	3,75	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	0,91
	3,00	0,95
	3,25	1,00
	3,50	1,05
	3,75	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	0,56
	5	0,87
	6	1,00
	7	1,14
	8	1,25
	9	1,29
	10	1,34
	11	

(sumber : MKJI 1997)

Tabel 2.8 untuk hambatan samping jalan dengan bahu/kebab

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf dan Lebar bahu Ws			
		< 0,5	1,0	1,5	> 2
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

2.3.2 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan arus terhadap kapasitas. Digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Berdasarkan standar dari Derpatemen Pekerjaan Umum dalam MKJI 1997 nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak, yang dinyatakan dalam persamaan $DS = \frac{Q}{C}$

2.3.3 Hambatan Samping

Pada perhitungan jalan perkotaan untuk kendaraan tak bermotor dianggap sebagai hambatan samping, seperti sepeda, gerobak, dan becak. Hambatan samping untuk sisi jalan per 200 meter dari:

- Pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan.
- Kendaraan berhenti atau parkir.
- Kendaraan motor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan jalan sisi.
- Arus kendaraan yang bergerak lambat, yaitu arus total dari sepeda, becak, gerobak dan sebagainya

Tabel 2.9 Kelas hambatan samping

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah bobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman; jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

(sumber : MKJI 1997)

2.3.4 Tingkat Pelayanan Jalan atau Kinerja Jalan (LOS)

Tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui kualitas suatu ruas jalan tertentu dalam melayani arus lalu lintas yang melewatinya. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service* / LOS) adalah gambaran kondisi operasional arus lalu lintas dan persepsi pengendara dalam terminologi kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan, kebebasan bergerak, keamanan dan keselamatan. Rumus Perhitungan Tingkat Pelayanan Jalan/LOS (*Level Of Service*)

$$LOS = \frac{V}{C}$$

Tabel 2.10 Klasifikasi tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan						
Klasifikasi	A	B	C	D	E	F
Kecepatan (km/jam)	>48	40-48	33,6-40	25,6-33,6	22,4-25,6	<22,6
Volume/kapasitas	0,0-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0	<1,0

Tabel 2.11 Karakteristik tingkat pelayanan

Klasifikasi tingkat pelayanan	Keterangan
A	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
B	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk jalan luar kota.
C	Arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk desain jalan kota.
D	Mendekati arus stabil, kecepatan rendah.
E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah yang berbeda-beda, volume mendekati kapasitas.
F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume di bawah kapasitas, banyak berhenti.

Sumber : Edward K. marlok

2.4 Analisa Dampak Lalu Lintas

Menurut peraturan pemerintah nomor 32 tahun 2011 definisi analisis dampak lalu - lintas adalah serangkaian kegiatan kajian mengenai dampak lalu lintas dari pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas.

2.4.1 Sasaran Analisa Dampak Lalu Lintas

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

- Gambaran kondisi lalu lintas saat ini (*eksisting*).
- Gambaran pembangunan yang akan dilakukan.
- Estimasi pilihan dan tarikan perjalanan
- Analisis penyebrangan Perjalanan.
- Analisis Dampak lalu lintas.
- Identifikasi rute pembebanan perjalanan.
- Identifikasi tahun pembebanan dan pertumbuhan lalu lintas
- Analisa dampak lingkungan
- Pengaturan parkir
- Angkutan umum.
- Pejalan kaki , pengendara sepeda dan penyandang cacat

Menurut *Pedoman Analisa Dampak Lalu Lintas Jalan Departemen Pekerjaan Umum* Suatu rencana pengembangan kawasan wajib melakukan andalalin jika memenuhi salah satu dari beberapa kriteria berikut:

- Pengembangan kawasan yang direncanakan tersebut langsung mengakses ke jalan arteri.
- Pengembangan kawasan yang direncanakan tersebut tidak mengakses ke jalan arteri, maka berlaku kriteria sebagai berikut:
 - Skala kegiatan dan/atau usaha yang direncanakan lebih besar atau sama dengan dari ukuran minimal pengembangan kawasan yang ditetapkan.
 - Pengembangan kawasan tersebut diperkirakan akan membangkitkan perjalanan lebih besar dari atau sama dengan 100 perjalanan orang per jam.
 - Terdapat beberapa rencana pengembangan kawasan yang mengakses ke ruas jalan yang sama, sehingga secara kumulatif memenuhi kriteria.

- d. Pengembangan kawasan tersebut langsung mengakses ke ruas jalan yang saat ini sudah memiliki nilai derajat kejenuhan lebih dari atau sama dengan 0,75 dan/atau jika persimpangan jalan terdekat dengan lokasi pengembangan kawasan sudah memiliki nilai derajat kejenuhan lebih dari atau sama dengan 0,75.

2.4.2 Pelaksanaan Analisa Dampak Lalu Lintas

Analisis dampak lalu lintas wajib dilakukan dalam setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, permukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan. Analisis dampak lalu lintas memuat:

- a. Analisis bangkitan dan tarikan lalu lintas dan angkutan jalan
- b. Simulasi kinerja lalu lintas tanpa dan dengan adanya pengembangan
- c. Rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak
1. Tanggung jawab pemerintah dan pengembang atau pembangun dalam penanganan dampak dan
- d. Rencana pemantauan dan evaluasi.

Melihat dari kriteria tersebut, dimana luas lantai bangunan yang melebihi 500 m² wajib melakukan andalalin, maka Singkawang Grand Mall sudah selayaknya melakukan andalalin karena luas lantai bangunannya lebih besar dari 500 m².

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum

Metodologi yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode deskriptif yang menggunakan objek penelitian saat sekarang dengan melihat

fakta sebagaimana adanya, dan kemudian dianalisa untuk mendapatkan suatu kesimpulan / konsep-konsep baru mengenai hal yang diteliti.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Observasi, dimana peneliti melakukan peninjauan langsung ke lokasi yang akan dijadikan objek penelitian yaitu di jalan sekitar kawasan Singkawang Grand Mall.
- Teknik studi dokumenter, dimana penulis mengumpulkan data-data baik dari dokumen maupun dari literatur serta berbagai tulisan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas

3.2. Studi Literatur

Tahap studi literatur ini adalah mempelajari literatur-literatur yang dapat mendukung dan berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3.3. Tujuan Survey

- a. Untuk mendapatkan data primer dari bangkitan dan tarikan Singkawang Grand Mall, volume lalu lintas kendaraan.
- b. Mendapatkan suatu prosedur guna rekomendasi terhadap permasalahan yang mungkin terjadi di lapangan dengan menggambarkan secara deskriptif keadaan yang menjadi objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya, sehingga mendapatkan gambaran yang jelas mengenai kondisi lalu lintas dan geometrik jalan di ruas Jalan Aliyang

3.4. Rencana Kerja

Studi ini dimulai dengan melakukan pengumpulan literatur dan data sekunder yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam pelaksanaan survey di lapangan, data primer akan dikumpulkan melalui kuisioner dan survey volume lalu lintas

3.5. Pengumpulan Data (Survey)

- Survey volume lalu lintas
Survey ini dilakukan selama 4 hari (Jum'at, Sabtu, Minggu, Senin) dimulai pukul 10.00 – 22.00 WIB.
- Survey hambatan samping
Untuk mengetahui kelas hambatan samping pada daerah studi.
- Survey geometrik jalan
Tujuan survey ini adalah untuk mendapatkan data geometrik jalan seperti lebar badan jalan, bahu jalan, dan lain-lain.
- Survey Bangkitan dan Tarikan
Tujuan survey ini adalah untuk mendapatkan data keluar masuk kendaraan pada Singkawang Grand Mall yang menjadi sample. Pada 1 hari kerja dari jam 10.00 - 22.00 WIB

3.6. Lokasi Survey

Sebelum melakukan suatu penelitian, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memilih lokasi dimana survey harus dilakukan. Survey ini dilakukan Jalan Tani, di Jalan Firdaus II, dengan Jalan Kesatriaan.

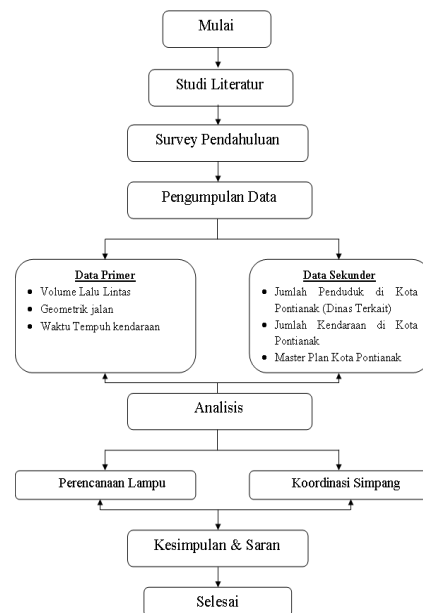
3.7. Metode Analisa Data

- Langkah awal adalah menganalisa besaran bangkitan dan tarikan yang terjadi di Singkawang Grand Mall dengan mengambil beberapa sampel Mall di Kota Pontianak.
- Langkah selanjutnya menghitung kapasitas dan kinerja Jalan

Alianyang pada kondisi sekarang (*existing*).

- Setelah itu akan didapat besaran bangkitan dan tarikan ditambahkan dengan jumlah volume lalu lintas di Jalan Alianyang (sebelum dan sesudah beroperasinya Singkawang Grand Mall), maka akan mendapatkan total volume lalu lintas yang melintas di Jalan Alianyang.
- Setelah didapatkan volume dan kapasitas, kita dapat menentukan berapa kinerja Jalan Alianyang serta memberikan rekomendasi penanganan apa yang dapat diambil sebagai pemecahan masalah yang ada berupa manajemen dan rekayasa lalu lintas.

3.7 Bagan Alir



Gambar 1. Bagan Alir

4. PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Kota Singkawang dan Singkawang Grand Mall

Kota Singkawang merupakan salah satu kota di Propinsi Kalimantan Barat. Berbatasan langsung dengan

Kabupaten Sambas dan Kabupaten Bengkayang, yang secara geografis terletak pada 108°51'47,6" BT hingga 109°10'19" BT dan 00°44'55,85" LU hingga 1°1'21'51" LU.

Tabel 4.1 Jumlah penduduk Kota Singkawang Tahun 2015

TAHUN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
2015	101,195	97,537	198,732

(sumber : BPS Kota Singkawang)

Tabel 4.2 Data Karakteristik Singkawang Grand Mall

No	Besaran	Unit	Volume
1	Luas Lahan	m ²	35.095
2	Luas Bangunan	m ²	68943
3	Jumlah Toko	Buah	135
4	Jumlah Pegawai	Orang	-

(sumber : Management Singkawang Grand Mall)

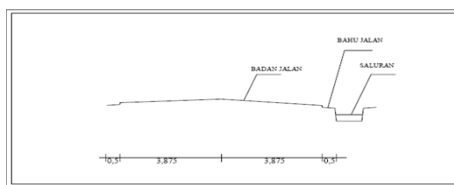
4.2. Data Karakteristik Jalan sekitar kawasan Singkawang Grand Mall

Data karakteristik di sekitar kawasan Singkawang Grand Mall diperoleh dengan mengadakan survey di lapangan yaitu mengamati arus lalu lintas di Jalan sekitar kawasan Singkawang Grand Mall dan volume kendaraan.

4.2.1. Hasil Survey Geometrik

Dalam pelaksanaan survey geometrik di Jalan sekitar Kawasan Singkawang Grand Mall dilaksanakan pada saat tidak mengganggu arus lalu lintas yaitu pada hari minggu, 16 Agustus 2015 pukul 06.00 WIB.

• Potongan Melintang



Gambar 4.2 Sketsa Potongan Melintang

4.2.2. Hasil Survey Volume Lalu Lintas

Volume kendaraan dihitung berdasarkan MKJI 1997 yang menggolongkan kendaraan menjadi 4 (empat) jenis, yaitu:

- Kendaraan Ringan (LV) : Oplet, Sedan, Jeep, Pick up
- Kendaraan Berat (HV) : Bis, Truk
- Sepeda Motor (MC): Sepeda motor
- Kendaraan Tak Bermotor (UM) : Sepeda, Gerobak, Becak

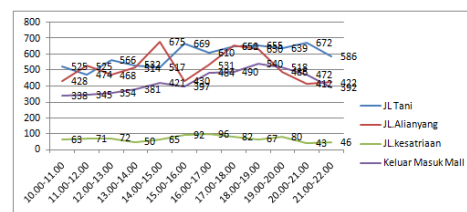
4.2.3. Hasil Survey Hambatan Sampling

Survey hambatan sampling jalan dilakukan selama empat hari (kamis, Jum'at, Sabtu, Minggu dan Senin) yaitu 13 Agustus 2015 sampai 16 Agustus 2015 dari pukul 10.00 – 22.00 dengan interval waktu satu jam. Survey ini dilakukan per 200 meter.

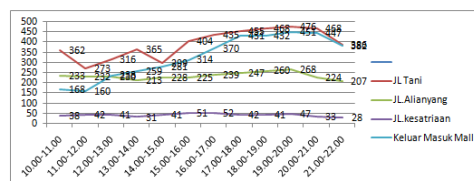
4.3. Analisa Data

4.3.1. Analisa Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas Singkawang Grand Mall

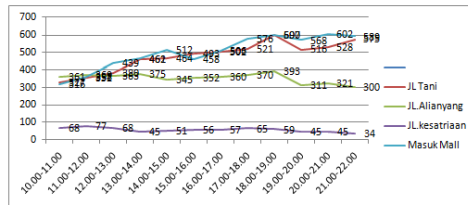
Dalam penelitian ini untuk mengetahui besar bangkitan dan tarikan dihitung berdasarkan besarnya lalu lintas yang ada dari Singkawang Grand Mall berbanding dengan unit yang ditinjau. Unit yang di tinjau yaitu Luasan wilayah yang sudah beroperasi (toko). Sementara lalu lintas sendiri terdiri atas lalu lintas kendaraan keluar Singkawang Grand Mall.



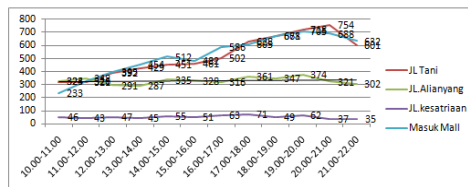
Gambar 5.1 Grafik Volume lalu Lintas Hari Kamis



Gambar 5.2 Grafik Volume lalu Lintas Hari Jumat



Gambar 5.4 Grafik Volume lalu Lintas Hari Minggu



Gambar 5.3 Grafik Volume lalu Lintas Hari Sabtu

Dari grafik diatas dapat Mengetahui Jam puncak disetiap ruas jalan, pada ruas Jalan Tani yang merupakan ruas utama Singkawang Grand Mall terjadi pada hari Sabtu di Pukul 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan 754 SMP. Untuk Jalan kesatria yang merupakan jalan penghubung terdekat dari jalan Tani dan jalan Alianyang di sekitar kawasan Singkawang Grand Mall Jam Puncak kendaraan terjadi pada hari Minggu pukul 11.00 – 12.00 dengan jumlah kendaraan 77 SMP. Di Jalan Alianyang sendiri jam puncak kendaraan terjadi pada hari Minggu pukul 18.00 – 19.00 dengan jumlah kendaraan 393 SMP.

Dari data jam puncak kendaraan di ke tiga Ruas jalan terdekat disekitar kawasan Singkawang Grand Mall digunakan untuk menghitung Kinerja jalan pada saat beroperasi 48% dan saat beroperasi 100%.

Tabel 5.5 Kondisi Toko beroperasi 100 %

KONDISI TOKO BEROPERASI 100 %		
Unit	Jumlah	luas (MF)
GF	26	6502
UGF	32	6229
1ST	34	6292
2ND	30	4260
3RD	10	3877
TOTAL	132	27160

Tabel 5.6 Kondisi Toko Beroperasi 48 %

KONDISI TOKO BEROPERASI 48 %		
Unit	JUMLAH	luas (MF)
GF	9	5093
UGF	6	3583
1ST	1	3212
2ND	2	1230
3RD	0	0
TOTAL	18	13118

Untuk menghitung besaran bangkitan dan tarikan lalu lintas berdasarkan luas Toko Keseluruhan dan jumlah toko di Singkawang Grand Mall, dibutuhkan data volume lalu lintas masuk dan keluar, luas tanah dan jumlah toko.

Untuk mencari hubungan antara volume lalu lintas dengan karakteristik fisik Singkawang Grand Mall dibutuhkan perbandingan luasan dengan jumlah kendaraan.

Tabel 5.7 Tarikan Perjalanan

No.	Jenis bangunan/kegiatan	Ukuran kawasan	Tarikan Perjalanan
1	Singkawang Grand Mall	27.160 m ²	2,070 smp/100 m ² / hari

Dari data di atas dapat dihitung besarnya tarikan dari kawasan Singkawang Grand Mall

Tabel 5.8 Tarikan perjalanan (Per Jam)

No.	Jenis Bangunan/Kegiatan	Ukuran Kawasan	Tarikan perjalanan (per jam)
1	Singkawang Grand Mall	27160 m ²	562 smp / jam

No.	Jenis Bangunan/Kegiatan	Ukuran Kawasan	Tarikan perjalanan (per jam)
1	Hotel singkawang Grand Mall	3792 m ²	74 smp / jam

Total Tarikan Perjalanan yang dihasilkan Saat Singkawang Grand Mall dan Hotel Singkawang Grand Mall Beroperasi 100% adalah sebesar 562 + 74 = 636 smp/jam

4.4. Analisa Hambatan Samping

Untuk mengetahui besarnya tingkat hambatan samping Jalan Tani pada tahun 2015, dapat menganalisa dari beberapa jenis hambatan samping yang mempengaruhi kinerja jalan seperti:

- Pejalan kaki
- Kendaraan berhenti
- Kendaraan lambat (misalnya becak dan sepeda)
- Kendaraan keluar dan masuk dari lahan samping jalan

Dalam menentukan kelas hambatan samping di lihat keempat hal yang mempengaruhi hambatan samping dalam kejadian per 200 meter setiap

jam. Kemudian data hambatan samping per 200 meter di rata-ratakan.

Dalam menentukan klasifikasi dari hambatan samping Jalan Sultan Syarif Abdurahaman dapat kita lihat berdasarkan MKJI 1997 untuk tipe:

Tabel 5.22 Faktor Bobot Hambatan Samping Rata-Rata

Tipe Kejadian	Faktor Bobot
Pejalan Kaki	0.5
Kendaraan Parkir, berhenti	1
Kendaraan Masuk	0.7
Kendaraan Lambat	0.4

(sumber: MKJI, 1997)

Frekuensi berbobot hambatan samping rata-rata harian jam Tani didapat total frekuensi berbobot hambatan samping rata-rata harian dibagi dengan lamanya survey dalam satu hari.

$$\text{Frekuensi berbobot} = \frac{3997}{12} = 333$$

Tabel 5.28 Penentuan Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah permukiman, hampir tidak ada kegiatan Daerah permukiman, beberapa angkutan umum dsb.
Rendah	L	100 - 299	
Sedang	M	300 - 499	Daerah industri; beberapa toko disisi jalan
Tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

(sumber: MKJI, 1997)

Dari perhitungan di atas dapat di simpulkan bahwa Jalan Sultan Syarif Abdurahaman mempunyai kelas hambatan samping **Sedang (M) yaitu beberapa toko di sisi jalan**

4.5. Analisa Tingkat Kinerja Jalan Di Kawasan Singkawang Grand Mall

Analisa dilakukan pada lalu lintas harian rata-rata, karena jalan Tani memiliki tipe jalan yang berbeda jadi di bagi dalam empat lajur dua arah tak terbagi,

4.5.1. Analisa Perhitungan Kinerja Jalan Tani

- Volume puncak lalu lintas harian rata-rata $Q1 = 754$ smp/jam

- Untuk analisa kapasitas didapat dari: Kapasitas dasar untuk dua lajur dua arah tak terbagi $C_0 = 2900$ (smp/jam)
- FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas untuk empat lajur dua arah tak terbagi, dengan lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) = 3 m, didapat nilai = 0,87
- FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah berdasarkan kondisi volume lalu lintas, dimana pemisah arah untuk Jalan Sepakat lebar 50 – 50 sehingga didapat nilai = 1,00
- FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping, untuk jalan dengan hambatan samping rendah didapat nilai = 0,92
- FC_{cs} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota, dengan jumlah penduduk 0,5 – 1,0 juta jiwa didapat nilai = 0,94

Dari nilai-nilai tersebut dapat memperoleh nilai kapasitas dengan mengalikannya, $(2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,92 \times 1) = 2331$ smp/jam, sehingga didapat kapasitas sebesar 2331 smp/jam. Untuk DS (Derajat Kejenuhan) didapat dari arus Puncak (Q) dibagi dengan kapasitas (C).

$$DS = \frac{754}{2331} = 0,352$$

Menurut C. Jotin Khisty dalam bukunya “Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid I”, untuk Derajat Kejenuhan 0,58 masuk kedalam kriteria tingkat pelayanan A yaitu arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki pada tabel berikut.

Tabel 5.29 Tingkat Kinerja Jalan pada Jalan kawasan Singkawang Grand Mall

No.	Segmen	Tipe Jalan	Kapasitas Jalan (C) (smp/jam)	Arus (Q) (smp/jam)	Lebar Jalan (m)	Derajat Kejuhan (DS)	Tingkat Kinerja
1	Jalan Tani	2 lajur 2 arah tak terbagi	2321	754	6 Meter	0.325	A
2	Jalan Alianyang	2 lajur 2 arah tak terbagi	2668	393	7 Meter	0.147	A
3	Jalan Kesatriaan	2 lajur 2 arah tak terbagi	1547	77	3 Meter	0.050	A

4.5.2. Analisa Perhitungan Tingkat Kinerja Jalan pada Jalan Tani setelah beroperasinya 100% Singkawang Grand Mall

- Volume puncak lalu lintas harian rata-rata $Q1 = 754$ smp/jam = 636 smp/jam adalah besaran bangkitan dan tarikan Singkawang Grand Mall terhadap jalan Tani
- Total Volume puncak lalu lintas: $Q \text{ total} = Q1 + Q2 = 754 + 636 = 1390$ smp/jam
- Kapasitas dasar untuk dua lajur tak terbagi $C_0 = 2900$ (smp/jam)
- FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas untuk empat lajur dua arah tak terbagi, dengan lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) = 3 m, didapat nilai = 0,87
- FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah berdasarkan kondisi volume lalu lintas, dimana pemisah arah untuk Jalan Sepakat lebar 50 – 50 sehingga didapat nilai = 1,00
- FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping, untuk jalan dengan hambatan samping rendah didapat nilai = 0,92
- FC_{cs} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota, dengan jumlah penduduk 0,5 – 1,0 juta jiwa didapat nilai = 1

Dari nilai-nilai tersebut didapat memperoleh nilai kapasitas dengan mengalikannya, $(1500 \times 0,91 \times 1,00 \times 0,92 \times 1) = 2321$ smp/jam, sehingga didapat kapasitas sebesar 2321 smp/jam.

Untuk DS (Derajat Kejuhan) didapat dari arus Puncak (Q) dibagi dengan kapasitas (C).

$$DS = \frac{1390}{2321} = 0,6$$

Menurut C. Jotin Khisty dalam bukunya “Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid I”, untuk Derajat Kejuhan 0,60 masuk kedalam kriteria tingkat pelayanan B yaitu Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk jalan luar kota

Tabel 5.29 Tingkat Kinerja Jalan pada Jalan kawasan Singkawang Grand Mall setelah 100% beroperasi

No.	Segmen	Tipe Jalan	Kapasitas Jalan (C) (smp/jam)	Arus (Q) (smp/jam)	Lebar Jalan (m)	Derajat Kejuhan (DS)	Tingkat Kinerja
1	Jalan Tani	2 lajur 2 arah tak terbagi	2321	1390	6 Meter	0.6	B
2	Jalan Alianyang	2 lajur 2 arah tak terbagi	2668	1029	7 Meter	0.368	A
3	Jalan Kesatriaan	2 lajur 2 arah tak terbagi	1547	713	3 Meter	0.461	A

(sumber: analisa, 2015)

Dari hasil perhitungan di atas untuk kondisi sekarang dan setelah 100% beroperasi Singkawang Grand Mall tingkat kinerja jalan tidak sesuai dengan yang disyaratkan oleh MKJI untuk jalan perkotaan yang derajat kejuhannya mencapai 0,60 Untuk mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pembangunan Singkawang Grand Mall maka dibuatlah alternatif masalah agar tidak mengganggu beroperasinya Singkawang Grand Mall.

4.6. Alternatif Di Jalan Tani setelah beroperasi 100% Singkawang Grand Mall

Permasalahan yang terjadi di Jalan Tani terjadi akibat beroperasinya 100% Singkawang Grand Mall yang akan menimbulkan bangkitan dan tarikan di Jalan Tani dengan kapasitas jalan yang tidak memadai setelah beroperasi 100% nya Singkawang Grand Mall.

Volume lalu lintas yang terjadi di Jalan Tani melebihi kapasitas jalan yang sudah ada, maka dari itu dilakukan penelitian untuk menangani permasalahan yang terjadi. Penanganan yang dilakukan meliputi manajemen lalu lintas dan rekayasa lalu lintas menurut Peraturan Pemerintah no.32 tahun 2011 dan Pedoman Penanganan Praktis Kemacetan di jalan Perkotaan

4.7. Manajemen Lalu Lintas

Melakukan pelebaran Jalan di jalan tani dari 6 meter Menjadi 8 meter dikarenakan pusat masuk kendaraan menuju Singkawang Grand Mall terpusat di jalan Tani.

Analisa perhitungan tingkat kinerja jalan Tani ketika Total Volume puncak lalu lintas :

$$Q \text{ total} = Q1 + Q2 = 754 + 636 = 1390 \text{ smp/jam}$$

- Kapasitas dasar untuk dua lajur tak terbagi $C_0 = 2900$ (smp/jam) pada tabel 2.4.
- FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas untuk empat lajur dua arah tak terbagi, dengan lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) = 3,5 m, didapat nilai = 1
- FC_{sp} = faktor penyesuaian pemisah arah berdasarkan kondisi volume lalu lintas, dimana pemisah arah untuk Jalan Sepakat lebar 50 – 50 sehingga didapat nilai = 1,00
- FC_{sf} = faktor penyesuaian hambatan samping, untuk jalan dengan hambatan samping rendah didapat nilai = 0,92
- FC_{cs} = faktor penyesuaian untuk ukuran kota, dengan jumlah penduduk 0,5 – 1,0 juta jiwa didapat nilai = 1

Dari nilai-nilai tersebut didapat memperoleh nilai kapasitas dengan mengalikannya, $(2900 \times 1,00 \times 1,00 \times$

$0,92 \times 1,00) = 2668$ smp/jam, sehingga didapat kapasitas sebesar 2668 smp/jam.

Untuk DS (Derajat Kejenuhan) didapat dari arus Puncak (Q) dibagi dengan kapasitas (C).

$$DS = \frac{1390}{2668} = 0,48$$

Tabel 5.30 Tingkat Kinerja Jalan pada Jalan kawasan Singkawang Grand Mall setelah 100% beroperasi

No.	Segmen	Tipe Jalan	Kapasitas Jalan (C) (smp/jam)	Arus (Q) (smp/jam)	Lebar Jalan (m)	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Kinerja
1	Jalan Tani	2 lajur 2 arah tak terbagi	2668	1316	7 Meter	0.4	A
2	Jalan Alianwang	2 lajur 2 arah tak terbagi	2668	955	7 Meter	0.358	A
3	Jalan Kesatriaan	2 lajur 2 arah tak terbagi	1547	639	3 Meter	0.413	A

(sumber: analisa, 2015)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penjelasan dan pembahasan yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

- Persamaan yang di dapat dari analisa regresi tunggal dari penelitian ini menggambarkan hubungan antara bangkitan dan tarikan lalu lintas dengan jumlah Toko
- Setelah Singkawang Grand mall beroperasi 100%, terjadi bangkitan dan tarikan lalu lintas yang cukup besar. Saat 48% beroperasi tingkat derajat kejenuhannya (DS) 0,32 dan saat 100% beroperasi menjadi 0,60. Sehingga untuk tingkat kinerja pelayanan (LOS) di jalan Kawasan singkawang Grand Mall dari tingkat kinerja pelayanan (LOS) A menjadi tingkat kinerja pelayanan (LOS) B.
- Setelah dilakukan penelitian ini dan mendapatkan penanganannya untuk memperlancar beroperasinya Singkawang Grand Mall dilakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas dengan melakukan pelebaran jalan di jalan

Tani yang akan mengatasi permasalahan yang ditimbulkan akibat Beroperasinya Singkawang Grand Mall di kota Singkawang sehingga memperoleh tingkat kinerja pelayanan tipe A dan tingkat derajat kejenuhan kurang dari 0,48.

6.2 Saran

- a. Pusat akses masuk Singkawang Grand Mall tidak hanya di jalan Tani, tetapi di buka di jalan Alianyang.
- b. Perlunya pemasangan rambu-rambu lalu lintas seperti dilarang parkir di sepanjang jalan Kawasan Singkawang Grand Mall, sehingga Tidak menimbulkan kemacetan di sekitaran kawasan Singkawang Grand Mall .

Saputra, Doddy C. 2014. Skripsi : ***Rencana Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Atas Dibangunnya Rumah Sakit Mitra Medika Di Jalan Sultan Syarif Abdurrahman*** Universitas Tanjungpura Pontianak. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil

Tamin, O. Z., (2000). ***Perencanaan & Pemodelan Transportasi***. Penerbit ITB, Bandung.

Zuhdy, Yusuf A, (2007). Tesis Magister: ***Analisa Dampak Lalu Lintas Terhadap Hotel Rich Palace***. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Bina Marga., (1997). ***Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997***. Departemen Perkerjaan Umum, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum., (2007). ***Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan kawasan di Perkotaan***, Bandung

Morlok, Edward K., (1998). ***Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi***, Erlangga, Jakarta

Peraturan Pemerintah no. 32., (2011). ***Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisa Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas***, Jakarta.