

Pengaruh Aktivitas Kendaraan Pabrik Semen Terhadap Kinerja Jalan Lintas Sumatera

Febrian Andrey Wirawan¹⁾

Dwi Herianto²⁾

Aleksander Purba³⁾

Abstract

Trans Sumatera highway is an arterial road that connected Lampung in eastern and Aceh in western of Sumatera island. One of the road section passed in Lampung Selatan Regency, Lampung Province is Rangai Tri Tunggal district which is located in industrial zone. Throught traffic and local traffic are mix in this area and affecting road performance in terms of delay, conflict, degree of saturation. Hence, it is necessary to conduct such analysis in order to predict the level of services of Sumatra highway along the industrial area's affected.

The aim of this study is to analyze the influence of cement plant activities on the performance of Sumatera Highway. Data collected on Thursday and Saturday from 06:00 am to 06.00 pm (24-08-2017 and 26-08-2017). Calculation methods used are based on inter-urban roads category and unsignalised intersection which refers to MKJI 1997 and KM No. 14 of 2006.

Based on findings the degree of saturations is ranging from 0.68 to 0.67 on Thursday and 0.68 to 0.66 on Saturdays indicating road performance at service level B stable and average speed of light vehicles is 41.5 km/h. Degree of saturation at the unsignalised intersection ranging from 0.97 to 0.96 on Thursday and Saturday and the delay is stand from 18sec/pcu to 17 sec/pcu on Thursday and Saturday which indicate service level C which mean as normal conditions.

Keywords: degree of saturation, level of service, road performance.

Abstrak

Jalan Lintas Sumatera merupakan jalan arteri yang melintasi pulau Sumatera. Salah satu Desa yang dilintasi di Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung adalah Desa Rangai Tri Tunggal yang merupakan Desa yang berada dikawasan industri. Arus kendaraan menerus dan lalu-lintas lokal bercampur dapat mengakibatkan penumpukan kendaraan, antrian, dan tundaan yang mempengaruhi kinerja jalan. Sehingga perlu dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan Lintas Sumatera disepanjang kawasan industri yang terdampak.

Pada penelitian ini analisis mengkaji pengaruh aktivitas kendaraan pabrik semen terhadap kinerja Jalan Lintas Sumatera. Data yang diambil adalah data lalu lintas pada hari Kamis dan Sabtu dari pukul 06.00-18.00. Penilaian tingkat pelayanan jalan menggunakan perhitungan jalan luar kota pada saat arus lalu lintas tak terganggu oleh dan simpang tak bersinyal pada saat arus lalu lintas terganggu yang mengacu pada MKJI 1997 dan KM No. 14 tahun 2006.

Dari analisis yang dilakukan diperoleh nilai derajat kejenuhan pada jalan luar kota sebesar 0,68 ; 0,67 pada hari Kamis dan 0,68 ; 0,66 pada Hari Sabtu yang dalam tingkat pelayanan jalan luar kota berada pada tingkat pelayanan B arus stabil dan kecepatan rata-rata kendaraan ringan 41,5 km/jam. Kemudian nilai derajat kejenuhan pada simpang tak bersinyal sebesar 0,97 dan 0,96 pada hari Kamis dan Hari Sabtu dan tundaan yang terjadi adalah 18 det/smp dan 17 det/smp pada hari Kamis dan Sabtu yang masih berada pada tingkat pelayanan C dan masih pada kondisi normal.

Kata Kunci: derajat kejenuhan, tingkat pelayanan jalan, kinerja jalan.

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
surel:febrianandreywirawan@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145.

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145

1. PENDAHULUAN

Jalan Lintas Sumatera adalah sebuah jalan raya yang membentang dari Utara sampai Selatan Pulau Sumatera. Berawal dari Banda Aceh, Provinsi Aceh sampai ke Pelabuhan Bakauheni, Provinsi Lampung dengan total panjang jalan 2.508,5 km. Jalan Lintas Sumatera terdiri dari 4 jalur yaitu : jalur lintas barat, jalur lintas tengah, jalur lintas timur dan jalur lintas pantai timur. Berdasarkan peraturan perundangan, Jalan Lintas Sumatera termasuk kedalam jalan Nasional, dan berdasarkan dari kelas jalan nya jalan lintas Sumatera termasuk kedalam kelas jalan I. Salah satu jalur yang dilewati Jalan Lintas Sumatera adalah Desa Rangai Tri Tunggal.

Rangai Tri Tunggal adalah sebuah Desa yang terletak di Kecamatan Katibung Kabupaten Lampung Selatan yang dilewati oleh Jalan Lintas Sumatera, yaitu jalur lintas tengah. Desa ini merupakan kawasan industri dan tempat pariwisata, salah satu industri yang berada di Desa tersebut adalah pabrik semen. Penataan lokasi pabrik semen yang berjajar penempatannya di Desa tersebut dapat mengakibatkan penumpukan kendaraan, antrian, dan tundaan yang memungkinkan akan mempengaruhi kinerja jalan Lintas Sumatera. Maka dari masalah diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh aktivitas pabrik semen terhadap kinerja jalan Lintas Sumatera yang berlokasi di Desa Rangai Tri Tunggal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jalan Luar Kota

Jalan luar kota menurut manual kapasitas jalan (MKJI, 1997) merupakan segmen tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun, meskipun mungkin terdapat perkembangan permanen yang sebentar-sebentar terjadi.

Tipe jalan luar kota sebagai berikut :

- a. Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)
- b. Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D)
- c. Jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 UD)
- d. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)

2.2. Pengertian Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan menurut statusnya (Undang-undang, 2004)

1. Jalan Nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar Ibukota Propinsi, dan jalan strategis Nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan Ibukota Provinsi dengan Ibukota Kabupaten/Kota, atau antar Ibukota Kabupaten/Kota, dan jalan strategis Provinsi.
3. Jalan Kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan Provinsi yang menghubungkan Ibukota Kabupaten dengan Ibukota Kecamatan, antar Ibukota Kecamatan, Ibukota Kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah Kabupaten dan jalan strategis Kabupaten.
4. Jalan Kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam Kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada dalam kota.
5. Jalan Desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar

permukiman dalam Desa, serta jalan lingkungan.

2.3. Perilaku Lalu-lintas

Perilaku lalu lintas merupakan ukuran kuantitas yang menerangkan kondisi yang dinilai oleh Pembina jalan. Perilaku lalu lintas pada ruas jalan luar kota meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan dan waktu tempuh serta derajat iringan.

2.3.1. Kapasitas

Kapasitas dapat didefinisikan sebagai arus lalu lintas yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu (rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu-lintas dan sebagainya), dalam kendaraan/jam atau smp/jam (MKJI 1997). Berikut adalah perhitungan untuk perhitungan kapasitas jalan luar kota :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \quad (1)$$

2.3.2. Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)

Ekuivalensi mobil penumpang (emp) yaitu faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu lintas.

Nilai arus lalu-lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu-lintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekuivalensi mobil penumpang (emp).

Penggolongan tipe kendaraan untuk jalan luar kota berdasarkan (MKJI, 1997) :

1. Kendaraan ringan (LV) : meliputi kendaraan (mobil penumpang, oplet, minibus, pick-up, truk kecil dan jeep).
2. Kendaraan berat menengah (MHV) : meliputi kendaraan (bus kecil dan truk dua as dengan enam roda).
3. Bus besar (LB) : meliputi bis dengan dua atau tiga gandar.
4. Truk besar (LT) : meliputi truk tiga gandar dan truk gandengan.
5. Sepeda motor (MC) : Sepeda motor dengan dua atau tiga roda.

Ekuivalensi mobil penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan, tipe alinyemen dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kendaraan/jam.

2.3.3. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas (Q) terhadap kapasitas(C) (MKJI, 1997).

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan.

Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut :

$$DS = \frac{V}{C} \quad (2)$$

2.3.4. Derajat Iringan (DB)

Derajat iringan adalah rasio arus kendaraan dalam pleton terhadap arus total (MKJI, 1997). Didefinisikan sebagai gerakan dari kendaraan yang beriringan dengan waktu antara (gandar depan ke gandar depan dari kendaraan yang di depan) dari setiap kendaraan, kecuali kendaraan pertama pada peleton, sebesar < 5 detik (hanya untuk 2/2 UD). Seperti yang dirumuskan sebagai berikut :

$$DB = \frac{DS}{(0,814670 \times DS - 0,283470)} \quad (3)$$

2.3. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas

jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam atau satuan mobil penumpang (smp/jam) (Debhub, 2006).

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman, 1994).

Volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Morlok, 1991) sebagai berikut:

$$Q = \frac{N}{T} \quad (4)$$

2.4. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Untuk dapat menghitung LHRT haruslah tersedia data jumlah kendaraan yang terus menerus selama 1 tahun penuh. Mengingat akan biaya yang diperlukan dan membandingkan dengan ketelitian yang dicapai serta tak semua tempat di Indonesia mempunyai data volume lalu lintas selama 1 tahun, maka untuk kondisi tersebut dapat pula dipergunakan satuan lalu lintas harian rata-rata (LHR).

2.5. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V-C Ratio versus kecepatan (V = volume lalu lintas, C = kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F).

Tabel 1. Karakteristik Tingkat Pelayanan

V/C Rasio	Tingkat Pelayanan	Keterangan
< 60	A	Arus bebas, kecepatan perjalanan rata-rata >80 km/jam, load pada simpang = 0
0,60 – 0,70	B	Arus stabil, kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 40 km/jam, load faktor < 1
0,70 – 0,80	C	Arus stabil, kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 30 km/jam, load faktor < 0,3
0,80 – 0,90	D	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d >25 km/jam, load faktor < 0,7
0,90 – 1,0	E	Arus tidak stabil, arus terhambat, dengan tundaan tidak dapat ditolerir, dengan kecepatan perjalanan rata-rata 30 km/jam, load faktor > 1
> 1,0	F	Arus tertahan, macet, kecepatan perjalanan rata-rata 15 km/jam, simpang jenuh

2.6. Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal adalah jenis simpang yang paling banyak dijumpai di daerah perkotaan. Jenis ini cocok diterapkan apabila arus lalu lintas di jalan minor dan pergerakan membelok relatif kecil. Ada beberapa tipe simpang, tetapi yang umum digunakan adalah simpang 3 lengan dan simpang 4 lengan.

Dalam simpang tak bersinyal pasti akan terjadi masalah lalu lintas seperti tundaan, dan peluang antrian yang diakibatkan oleh kendaraan berbelok dari simpang, karena itu untuk menentukan masalah lalu lintas tersebut perlu di cari nilai kapasitas simpang dan derajat kejenuhan yang akan dijelaskan dibawah ini :

2.6.1. kapasitas

Dalam simpang tak bersinyal kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_0) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor – faktor penyesuaian (F).

Bentuk model kapasaitas menjadi sebagai berikut :

$$C = C_0 \times F_w \times F_m \times F_{cs} \times F_{rsu} \times F_{lt} \times F_{rt} \times F_{mi} \quad (5)$$

2.6.2. Derajat kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas (Q) terhadap kapasitas(C). (MKJI, 1997). Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai kapasitas atau tidak.

Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut :

$$DS = \frac{V}{C} \quad (6)$$

2.6.3. Tundaan lalu-lintas rata-rata untuk seluruh simpang (DTI)

Tundaan lalu-lintas rata-rata untuk seluruh simpang adalah tundaan lalu-lintas, rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang. DTI ditentukan oleh nilai DS Untuk $DS < 0,6$

$$DTI = 2 + (8,2078 \times DS) - [(1 - DS) \times 2] \quad (7)$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DTI = \frac{1,0504}{(0,2742 - (0,2042 \times DS))} - [(1 - DS) \times 2] \quad (8)$$

2.6.4. Tundaan lalu-lintas jalan utama (DTMA)

Tundaan lalu-lintas jalan utama adalah tundaan lalu-lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan utama. DTMA ditentukan dari nilai DS Untuk $< 0,6$

$$DTMA = 1,8 + (5,8234 \times DS) - [(1 - DS) \times 1,8] \quad (9)$$

Untuk $> 0,6$

$$DTMA = \frac{1,05034}{(0,346 - (0,246 \times DS))} - [(1 - DS) \times 1,8] \quad (10)$$

2.6.5. Tundaan lalu-lintas jalan minor (DTMI)

Tundaan lalu-lintas jalan minor rata-rata ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan jalan utama rata-rata :

$$DTMI = \frac{((QTOT \times DTI) - (QMA \times DTMA))}{QMI} \quad (11)$$

2.6.6. Tundaan geometrik simpang (DG)

Tundaan geometrik simpang adalah tundaan geometrik rata-rata seluruh kendaraan bermotor yang masuk simpang. DG dihitung dari rumus berikut :

Dari hasil analisis program SAP2000 didapat simpangan tiap lantai maksimum pada arah memanjang dan melintang yaitu :

Untuk $< 1,0$

$$DG = (1 - DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS + 4 \quad (12)$$

Untuk $> 1,0$; $DG = 4$

2.6.7. Tundaan Simpang (D)

Dalam mencari tundaan simpang dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = DG - DTI \quad (13)$$

2.6.8. Peluang antrian (QP %)

Batas nilai peluang antrian QP % (%) ditentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian QP % dan derajat kejenuhan DS. Peluang antrian dengan batas atas dan batas bawah dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut dibawah ini (MKJI, 1997) :

Batas atas

$$QP_a = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^3) \quad (14)$$

Batas bawah

$$QP_b = (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^3) \quad (15)$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Dalam mengerjakan penelitian untuk membandingkan kinerja jalan Lintas Sumatera tak terganggu aktivitas kendaraan pabrik semen dengan kinerja jalan Lintas Sumatera terganggu aktivitas kendaraan pabrik semen yang melalui beberapa tahap diantaranya:

3.1.1. Survei Pendahuluan

1. Pengamatan dilakukan sebanyak 2x
2. Waktu pelaksanaan survey dilakukan pada pukul 06.00 WIB – 18.00 WIB.
3. Pelaksanaan survey dilakukan untuk setiap kendaraan dengan menggunakan blangko survey lalu lintas harian rata-rata (LHR) jalan luar kota.
4. Pelaksanaan kegiatan survey LHR dilakukan pada 2 arah ruas jalan.
5. Pelaksanaan kegiatan survey LHR dan arus keluar masuk kendaraan pabrik semen dilakukan pada hari kerja.
6. Pengukuran Ruas jalan yang diteliti, dengan mengukur lebar ruas masing-masing jalan, bahu jalan, dan median jalan.

3.2. Pengolahan Data

1. Perhitungan Kapasitas, Volume, Derajat Kejenuhan, Derajat iringan pada jalan luar kota dan Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang antrian simpang tak bersinyal. Menurut (MKJI, 1997) tentang jalan luar kota.
- Dari hasil yang didapatkan lakukan perbandingan antara kedua hasil dan didapat kesimpulan.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum

Jalan Lintas Sumatera lintas Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan merupakan Jalan Nasional dan menurut fungsinya merupakan jalan arteri primer. Jalan tersebut terletak pada lingkungan industri dan pariwisata dimana tata guna lahan untuk pabrik dan objek wisata. Data geometrik jalan raya Bakauheni lintas Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan adalah sebagai berikut :

1. Nama Jalan : Jalan Lintas Sumatera lintas Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan
2. Kelas jalan : I (Arteri)
3. Tipe jalan : 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa median)
4. Lebar jalan : 2 x 4,6 meter
5. Lebar bahu jalan : 1,5 meter
6. Hambatan samping : Rendah

4.2. Pelaksanaan Survei

Pelaksanaan survei LHR dilakukan di jalan Raya Bakauheni lintas Rangai Tri Tunggal Lampung Selatan pada hari biasa dan libur yang dilakukan selama 2 hari (Kamis dan Sabtu). Waktu survei mulai pukul 06.00 – 18.00 WIB. Dari survei yang dilakukan di Desa Rangai Tri Tunggal pada hari Kamis dan hari Sabtu. Dan didapatkan lalu-lintas terbesar yaitu :

1. Dari Arah tanjung Karang menuju Kalianda pada hari Kamis sebesar 1172 smp/jam
2. Dari Arah tanjung Karang menuju Kalianda pada hari Sabtu sebesar 1151 smp/jam
3. Dari Arah tanjung Karang menuju Kalianda pada hari Kamis sebesar 1172 smp/jam
4. Dari Arah tanjung Karang menuju Kalianda pada hari Sabtu sebesar 1143 smp/jam

4.3. Pengolahan Data

Dari geometrik jalan dapat dicari nilai :

4.3.1. Kapasitas

Tabel 2. Perhitungan Kapasitas Jalan Luar Kota

Hari	Co	FCw	FCsp	FCsf	C = Co x Few x Fesp x FCsf
Kamis	1550	1,15	1	0,97	1729
Sabtu	1550	1,15	1	0,97	1729

Dari perhitungan diatas nilai kapasitas didapatkan 1729 smp/jam

4.3.2. Derajat Kejenuhan

Untuk mengetahui kinerja jalan perlu dilakukan perhitungan derajat kejenuhan

Tabel 3. Perhitungan DS

Hari	Arah	V	C	DS = V/C
Kamis	Tanjung Karang menuju Kalianda	1172	1729	0,68
Kamis	Kalianda menuju Tanjung Karang	1151	1729	0,67
Sabtu	Tanjung Karang menuju Kalianda	1172	1729	0,68
Sabtu	Kalianda menuju Tanjung Karang	1143	1729	0,66

4.3.3. Derajat Iringan

Perhitungan derajat iringan menggunakan persamaan

$$DB = \frac{DS}{(0,814670 \times DS + 0,283470)} \quad (16)$$

Dari hasil DS yang didapatkan, nilai DB yang didapatkan seperti pada tabel diawah ini.

Tabel 4. Perhitungan DB

Hari	Arah	DB
Kamis	Tanjung Karang menuju Kalianda	0,81
Kamis	Kalianda menuju Tanjung Karang	0,81
Sabtu	Tanjung Karang menuju Kalianda	0,81
Sabtu	Kalianda menuju Tanjung Karang	0,80

Dari Nilai DS dan DB yang didapat kinerja jalan (Deshub, 2006) Kinerja jalan Lintas Sumatera berada pada tingkat pelayanan berada dia range 0,6-0,7 yaitu berada ditingkat pelayanan B yaitu Arus stabil, kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 40 km/jam, load faktor < 1.

4.4 Simpang Tak Bersinyal

Pada simpang tak bersinyal arus terbesar berada pada pukul 17.00 untuk kedua hari yaitu 2043 smp/jam.

4.4.1. Kapasitas

Perhitungan kapasitas simpang tak bersinya dipengaruhi oleh faktor-faktor.

Tabel 5. Nilai Koefisien Simpang Tak Bersinyal Pada Hari Kamis

No	Faktor Analisis	Uraian	Nilai
1	Kapasitas dasar Co (smp/jam)	IT 322	2700
2	Faktor pendekatan rata-rata (Fw)	0,73 + 0,0760 (4,40)	1,0644
3	Faktor median jalan utama (Fm)	Tidak ada	1
4	Faktor ukuran kota	932552 jiwa	0,94
5	Faktor hambatan samping (Frsu)	UM/MV RE komersial SF rendah	0,95
6	Faktor belok kiri (FLT) PLT = 1,9 %	0,84 + 1,61(PLT) 0,84 + 1,61(0,019) (kondisi eksisting)	0,8706
7	Faktor belok kanan (FRT) PRT = 1,5 %	1,09 – 0,922(PRT) 1,09 – 0,922(0,015) (kondisi eksisting)	0,9517
8	Faktor penyesuaian arus rasio simpang (FMI) PMI = 2,5 %	1,19(20,66 x DS ²) - 1,19(0,021) + 1,19 (kondisi eksisting)	0,9926

Tabel 6. Nilai Koefisien Simpang Tak Bersinyal Pada Hari Sabtu

No	Faktor Analisis	Uraian	Nilai
1	Kapasitas dasar Co (smp/jam)	IT 322	2700
2	Faktor pendekatan rata-rata (Fw)	0,73 + 0,0760 (4,40)	1,0644
3	Faktor median jalan utama (Fm)	Tidak ada	1
4	Faktor ukuran kota	932552 jiwa	0,94
5	Faktor hambatan samping (Frsu)	UM/MV RE komersial SF rendah	0,95
6	Faktor belok kiri (FLT) PLT = 1,9 %	0,84 + 1,61(PLT) 0,84 + 1,61(0,019) (kondisi eksisting)	0,8706
7	Faktor belok kanan (FRT) PRT = 1,5 %	1,09 – 0,922(PRT) 1,09 – 0,922(0,015) (kondisi eksisting)	0,9517
8	Faktor penyesuaian arus rasio simpang (FMI) PMI = 2,5 %	1,19(20,66 x DS ²) - 1,19(0,021) + 1,19 (kondisi eksisting)	0,9926

Dari nilai-nilai koefisien yang didapatkan, nilai kapasitas yang didapatkan sesuai dengan tabel dibawah ini

Tabel 7. Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

No	Hari	Co	Fw	Fm	Fcs	Frsu	Frt	Flt	Fmi	C (smp/jam)
1	Kamis	2700	1,0644	1	0,94	0,95	0,9517	0,8706	0,9926	2111
2	Sabtu	2700	1,0644	1	0,94	0,95	0,9517	0,8706	0,9926	2111

4.4.2. Derajat Kejenuhan (DS)

Dalam menentukan kinerja simpang tak bersinyal nilai dari derajat kejenuhan juga sangat menentukan. Perhitungan derajat kejenuhan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Nilai Derajat Kejenuhan Pada Simpang Tak Bersinyal

Hari	C	Q	DS = Q/C
Kamis	2111	2043	0,97
Sabtu	2111	2033	0,96

4.4.3. Tundaan

Dalam simpang tak bersinyal ada beberapa jenis tundaan yang harus diperhitungkan untuk menentukan kinerja jalan pada simpang tak bersinyal. Berikut adalah nilai-nilai DTI, DTMA, DTMI, DG, D yang telah ditabelkan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 9. Nilai DTI, DTMA, DTMI, DG, D

No	Hari	DS	DTI (det/smp)	DTMA (det/smp)	DTMI (det/smp)	DG	D (det/smp)
1	Kamis	0,97	13,74	9,73	200	3,97	18
2	Sabtu	0,96	13,36	9,49	192	3,96	17

Dari hasil tundaan yang didapatkan, nilai tundaan berada di range 11-18 berada di tingkat pelayanan C (Debhub, 2006).

4.4.4. Peluang Antrian (QP)

Dalam masalah simpang pasti terjadi antrian yang dalam dihitung peluang antrian yang dihitung pada tabel dibawah ini

Tabel 10. Perhitungan Peluang Antrian Batas Atas dan Batas Atas

No	Hari	Qpa (%)	Qpb (%)
1	Kamis	75	38
2	Sabtu	73	37

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisa perhitungan dapat disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik tingkat pelayanan jalan luar kota pada jam sibuk yaitu pada jam 16.00-17.00 untuk jalan luar kota tanpa terganggu dari aktivitas kendaraan pabrik berada pada tingkat pelayanan B yaitu arus stabil, kecepatan kendaraan ringan adalah 41,5 km/jam.
2. Nilai tundaan berhenti simpang tak bersinyal pada jam sibuk yaitu 16.00-17.00 setelah terpengaruh oleh aktivitas kendaraan pabrik adalah 17 det/smp dan 18 det/smp, berada pada tingkat pelayanan C.
3. Pengaruh yang diakibatkan oleh aktivitas kendaraan terhadap kinerja jalan Lintas Sumatera dari semula tingkat pelayanan B menjadi tingkat prlayanan C, walau derajat kejenuhan pada simpang tak bersinyal tinggi tetapi pengaruh aktivitas kendaraan melalui

pintu masuk dan keluar pabrik semen, masih pada kondisi normal.

DAFTAR PUSTAKA

- MKJI, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.*
- Dephub, 2006, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan Jakarta, Jakarta.*
- Morlok, E.K., 1991, Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Penerbit Erlangga, Jakarta.*
- Undang-undang, 2004, Undang-Undang No 38 Tahun 2004 Tentang Lalu lintas Jakarta, Kementrian Hukum dan HAM, Jakarta.*