

EVALUASI KINERJA JALAN DI JALAN RAYA BANDUNG - CIANJUR DI PT. POU YUEN INDONESIA

¹Bambang Jatmika, ²Budi Barkah

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil

^{1,2}Universitas Nusa Putra

^{1,2}Jl. Raya Cibolong Kaler No.21 Kab. Sukabumi

e-mail: ¹bambang.jatmika@nusaputra.ac.id, ²budi.barkah@nusaputra.ac.id

Korespondensi : ¹bambang.jatmika@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Jalan Raya Bandung-Cianjur adalah jalan raya yang berupa jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD) yang menghubungkan antar kota baik dalam provinsi dan diluar provinsi. Peningkatan volume lalu lintas harus di imbangi dengan peningkatan tingkat pelayanan jalan. Permasalahan kemacetan kinerja jalan di Jalan Raya Bandung KM.07 s/d KM.10 saat ini adalah keberadaan pabrik-pabrik di ruas jalan tersebut. Hasil volume lalu lintas harian rata-rata yang didapatkan selama 2 hari terjadi pada sore hari libur (minggu) pada pukul 16.00-17.00 WIB dan pada hari kerja (senin) pada pukul 17.00-18.00 WIB. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja Ruas Jalan Bandung-Cianjur dengan studi kasus di depan PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) dengan menentukan besarnya kapasitas, derajat jenuh, dan tingkat pelayanan, mengetahui dampak negatif di Ruas Jalan Raya Bandung- Cianjur KM. 07 s/d KM.10. Dengan menggunakan perhitungan: Kecepatan arus bebas kendaraan (FVLV), Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DS). Hasil penelitian ini menunjukkan nilai kecepatan arus bebas kendaraan adalah 44,00 km/jam, kapasitas adalah 2672 smp/jam, derajat kejenuhan adalah 0,77 pada hari minggu dan 0,98 pada hari senin.

Kata Kunci: Kecepatan arus bebas, Kapasitas Jalan, Derajat Kejenuhan

ABSTRACT

Jalan Raya Bandung-Cianjur is a highway in the form of an undivided two-lane two-way road (2/2 UD) that connects between cities both within the province and outside the province. An increase in traffic volume must be matched by an increase in the level of road services. The problem of road performance congestion on Jalan Raya Bandung KM.07 to KM.10 at this time is the existence of a factory on the road. The results of the average daily traffic volume obtained for 2 days occurred on holiday afternoons (Sundays) at 16.00-17.00 WIB and on weekdays (Monday) at 17.00-18.00 WIB. This study aims to evaluate the performance of Jalan Bandung Cianjur with a case study in front of PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) by determining the amount of capacity, degree of saturation, and level of service, knows the negative impact on Jalan Raya Bandung-Cianjur KM. 07 to KM. 10. By using the calculation: Vehicle free flow speed (FVLV), Capacity (C), Degree of Saturation (DS). The results of this study indicate the value of the free flow velocity of the vehicle is 44.00 km / hour, the capacity is 2672 pcu / hour, the degree of saturation is 0.77 on Sundays and 0.98 on Monday.

Keywords: Free flow speed, Road Capacity, Degree of Saturation

I. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sektor yang sangat berperan dalam mendukung pengembangan wilayah atau pertumbuhan ekonomi suatu daerah, bahkan berfungsi sebagai urat nadi pembangunan. Sektor tersebut diperlukan karena mobilitas penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain membutuhkan sarana dan prasarana transportasi [1]. Dimana salah satu penunjangnya ialah jalan. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap seperti saluran drainase dan gorong-gorong serta perlengkapannya seperti rambu-rambu jalan dan marka jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas sebagaimana yang diuraikan dalam Undang - Undang No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Bab I Pasal 1 [2].

Kemacetan adalah kondisi dimana arus lalu lintas yang lewat pada ruas jalan yang ditinjau melebihi kapasitas rencana jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian [3].

Masalah kemacetan lalu lintas seringkali terjadi pada kawasan yang memiliki intensitas kegiatan, penggunaan lahan serta jumlah penduduk yang sangat tinggi. Kemacetan lalu lintas sering terjadi karena volume lalu lintas tinggi, yang disebabkan oleh percampuran lalu lintas yang terjadi secara terus menerus [4].

Kemacetan menyebabkan bertambahnya biaya transportasi dan kerugian bagi para pengguna jalan. Tambahan waktu perjalanan mengakibatkan para pengguna jalan mengalami keterlambatan untuk tiba di tempat tujuan [5].

Kawasan industri di Indonesia berdasarkan data Kementerian Perindustrian tahun 2013 berjumlah 74 kawasan industri. Dimana kawasan industri tersebut tersebar di Pulau Jawa sebanyak 55 kawasan industri dengan total luas kawasan industri sebesar 22.795,90 hektar, 16 kawasan industri berada di Pulau Sumatera dengan total luas kawasan industri sebesar 4.493,45 hektar, 2 kawasan industri berada di Pulau Sulawesi dengan total luas kawasan industri sebesar 2.203 hektar [6].

Keberadaan Pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada di Jalan Raya Bandung KM.

07 s/d KM. 10 menimbulkan bangkitan dan tarikan yang cukup besar pada jalan tersebut.

Hal ini yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas yang disebabkan pula dengan adanya pergerakan kendaraan yang keluar masuk pabrik terutama pada pagi hari dan sore hari. Keadaan tersebut masih pula diperparah dengan adanya parkir dibadan jalan, pedagang kaki lima, dan sarana angkutan umum yang menurunkan penumpang di sembarang tempat. Dampak tersebut mengakibatkan meningkatnya kepadatan lalu lintas dan menurunnya kecepatan laju kendaraan sehingga menimbulkan penumpukan kendaraan pada Ruas Jalan Raya Bandung terutama di kawasan PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3).

Maka diperlukan suatu analisis kapasitas serta tingkat pelayanan jalan di daerah tersebut dalam rangka meninjau kondisi jalan serta penanganan yang diperlukan ke depan agar terciptanya jalan yang nyaman dan layak bagi para pengguna jalan. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja Ruas Jalan Bandung-Cianjur dengan studi kasus di depan PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) dengan menentukan besarnya kapasitas, derajat jenuh, dan tingkat pelayanan serta mengetahui dampak negatif di Ruas Jalan Raya Bandung-Cianjur di depan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengelompokan Jalan Berdasarkan Sistem

Sistem jaringan jalan terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder terdiri dari :

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Merupakan Sistem Jaringan Jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berupa pusat kegiatan.

2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Merupakan Sistem Jaringan Jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat dalam kawasan perkotaan.

2.2 Pengelompokan Jalan Berdasarkan Fungsi

Pengelompokan jalan di Indonesia berdasarkan fungsinya :

1. Jalan Arteri

Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama, dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi rencana > 60 km/jam, lebar badan jalan > 8 meter, kapasitas jalan lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata. Jalan arteri tidak terputus oleh kota.

2. Jalan Kolektor

Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi, dengan ciri jarak perjalanan sedang, kecepatan rata-rata sedang rencana > 40 km/jam, lebar badan jalan > 7 meter, kapasitas jalan sama atau lebih besar dengan volume lalu lintas rata-rata. Jalan kolektor tidak terputus wilayah kabupaten kota.

3. Jalan Lokal

Jalan umum yang digunakan untuk melayani angkutan setempat, dengan ciri jarak perjalanan dekat, kecepatan rata-rata rendah rencana > 20 km/jam, lebar badan jalan > 6 meter, dan jalan lokal tidak terputus oleh desa.

4. Jalan Lingkungan

Jalan umum yang digunakan untuk melayani angkutan lingkungan, dengan ciri perjalanan jarak dekat dengan kecepatan rata-rata rendah.

2.3 Pengelompokan Jalan

Berdasarkan Status Berdasarkan statusnya jalan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok sesuai dengan Pasal 9 UU No. 38 tahun 2004, sebagai berikut :

1. Jalan Nasional

Jalan arteri atau jalan kolektor yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan jalan strategis nasional dan jalan tol.

2. Jalan Provinsi

Jalan kolektor yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota serta antar kabupaten dan jalan strategis provinsi.

3. Jalan Kabupaten

Jalan lokal yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal.

4. Jalan Kota

Jalan umum dengan 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 didalam kota.

5. Jalan Desa

Jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.4 Pengelompokan Jalan Berdasarkan Kelas

Berikut tabel 1 terkait pembagian kelas jalan di Indonesia.

Tabel 1. Pembagian Kelas Jalan

No.	Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan		Muatan Sumbu Terberat Kendaraan (ton)
			Panjang (mm)	Lebar (mm)	
1.	Kelas I	Arteri	Maks. 18.000	Maks. 2.500	> 10
2.	Kelas II	Arteri	Maks. 18.000	Maks. 2.500	≤ 10
3.	Kelas IIIA	Kolektor	Maks. 18.000	Maks. 2.500	≤ 8
4.	Kelas IIIB	Kolektor	Maks. 12.000	Maks. 2.500	≤ 8
5.	Kelas IIIC	Kolektor	Maks. 9.000	Maks. 2.100	≤ 8

2.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Evaluasi tingkat pelayanan yaitu kegiatan pengolahan dan perbandingan data untuk mengetahui tingkat pelayanan dan indikasi penyebab masalah lalu lintas yang terjadi pada suatu ruas jalan dan atau persimpangan.

Tabel 2. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	<ul style="list-style-type: none"> Arus bebas. Kecepatan rata-rata ≥ 80 km/jam. V/C ratio ≤ 0,6 Load factor pada simpanan = 0
B	<ul style="list-style-type: none"> Arus stabil. Kecepatan rata-rata turun s/d ≥ 40 km/jam. V/C ratio ≤ 0,7 Load factor ≤ 0,1
C	<ul style="list-style-type: none"> Arus stabil. Kecepatan rata-rata turun s/d ≥ 30 km/jam. V/C ratio ≤ 0,8 Load factor ≤ 0,3
D	<ul style="list-style-type: none"> Mendekati arus tidak stabil. Kecepatan rata-rata turun s/d ≥ 25 km/jam. V/C ratio ≤ 0,9 Load factor ≤ 0,7
E	<ul style="list-style-type: none"> Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolelir. Kecepatan rata-rata sekitar 25 km/iam.

	<ul style="list-style-type: none"> • Volume pada kapasitas. • Load factor pada simpan- gan ≤ 1
F	<ul style="list-style-type: none"> • Arus tertahan, macet. • Kecepatan rata-rata < 15 km/jam. • V/C ratio permintaan melebihi 1 • Simpang jenuh.

2.6 Karakteristik Jalan

Karakteristik suatu jalan akan mempengaruhi kinerja jalan tersebut. Karakteristik jalan terdiri atas beberapa hal, diantara lain yaitu :

1. Geometrik

Geometrik suatu jalan terdiri dari beberapa unsur fisik dari jalan, yaitu :

- Tipe Jalan Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi, jalan tak terbagi, dan jalan satu arah.
- Lebar Jalur Lalu lintas Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertumbuhan lebar jalur lalu lintas.
- Kerb (Bahu) Kerb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan.
- Ada atau Tidaknya Median Median yang direncanakan dengan baik dapat meningkatkan kapasitas.
- Alinyemen Jalan Gambaran kemiringan daerah yang dilalui jalan dan ditentukan oleh jumlah naik dan turun (m/km) serta jumlah lengkung horizontal (rad/km).

2. Komposisi Arus Pemisah Arah

- Pemisah Arah Lalu Lintas Kapasitas tertinggi pada jalan datar tak terbagi apabila pemisah arah adalah 50 – 50 yaitu arus pada kedua arah sama.
- Arus dan Komposisi Lalu Lintas Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas, setiap kendaraan yang ada harus di konversikan menjadi suatu kendaraan standar. Untuk tipe kendaraan seperti: Kendaraan ringan (LV), Kendaraan berat (MHV), Sepeda motor (MC).

3. Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan

Manusia sebagai pengemudi kendaraan merupakan bagian dari arus lalu lintas yaitu sebagai pemakai jalan.

2.7 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki (bobot=0,5), kendaraan umum/ kendaraan lain berhenti (bobot=1,0), kendaraan masuk/ keluar sisi jalan (bobot=0,7), dan kendaraan lambat (bobot=0,4).

2.8 Ukuran Kota

Ukuran kota adalah jumlah penduduk didalam kota (juta). Lima kelas ukuran kota ditentukan, lihat tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Kelas Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Ukuran Kota
< 0,1	Sangat kecil
0,1 – 0,5	Kecil
0,5 – 1,0	Sedang
1,0 – 3,0	Besar
> 3,0	Sangat besar

Sumber : MKJI 1997

2.9 Metode Analisa

Untuk analisa karakteristik lalu lintas menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Prosedur yang diberikan dalam jalan perkotaan untuk segmen jalan tertentu pada perhitungan karakteristik lalu lintas yaitu :

1. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkat arus nol. Persamaan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum berikut :

$$FV = (FVO + FVW) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Dimana :

FV =Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVO =Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan

FV_w =Penyesuaian lebar jalur lalu lintas (km/jam)

FFV_{SF}=Faktor penyesuaian hambatan samping

FFV_{CS}=Faktor penyesuaian ukuran kota

2. Kapasitas

Kapasitas adalah arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati satu titik jalan dalam kondisi yang ada. Persamaan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = CO \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

CO = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

3. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai ratio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu lintas pada suatu simpang dan segmen jalan. Persamaan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut :

$$DS = Q/C$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Nilai arus lalu lintas

C = Kapasitas

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Jangka waktu pengamatan dilakukan selama 2 hari yaitu pada hari libur (minggu) dan hari kerja (senin) selama 3 jam pada jam sibuk pagi pada pukul (06.00-09.00) dan pada jam sibuk sore pada pukul (15.00-18.00) dengan interval waktu perhitungan setiap 15 menit. Data lalu lintas diambil dua arah, yaitu arah Barat-Timur dan arah Timur-Barat lalu di jumlahkan untuk melihat total volume pada kedua arah jalan.

3.2 Survey Kondisi Geometrik Jalan

Data kondisi geometrik jalan menjadi hal utama dalam menentukan tingkat kemacetan yang terjadi pada ruas jalan yang akan di teliti serta untuk mengetahui lebar ruas jalan, tipe jalan (jalan terbagi atau jalan tak terbagi) dan lebar bahu pada segmen jalan yang akan di teliti, lokasi penelitian

berada di depan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) pada ruas jalan raya Bandung KM. 07 s/d KM. 10 Kabupaten Cianjur dengan kondisi medan datar.

3.3 Survey Volume Lalu Lintas

Untuk mendapatkan data mengenai besaran arus dan volume lalu lintas. Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan jenis kendaraan berdasarkan klasifikasinya, diantaranya: sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV) dan kendaraan berat (HV).



Gambar 1. Lokasi survey penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan setiap 15 menit selama jam sibuk dengan menggunakan Hand Tally Counter dan lembar formulir pencatatan yang dilakukan oleh 4 orang pada titik pengamatan, dimana setiap surveyor akan menghitung tiap jenis kendaraan berdasarkan klasifikasinya.

3.4 Survey Hambatan Samping

Untuk mendapatkan data mengenai kegiatan di samping jalan yang menyebabkan pengurangan kinerja terhadap kapasitas jalan, dengan cara mengumpulkan data mengenai aktifitas pada segmen jalan pada lajur yang diamati, tipe kejadian yang dicatat menurut MKJI (1997) digolongkan sebagai berikut: jumlah pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan, jumlah kendaraan umum berhenti atau parkir, jumlah kendaraan yang masuk dan keluar dari atau ke sisi lahan samping jalan dan arus kendaraan yang bergerak lambat. Survey dilakukan oleh 2 orang pada lajur jalan per 100 meter, dimana setiap surveyor menghitung semua tipe kejadian yang terjadi pada segmen jalan sepanjang segmen yang di amati.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dari survey kendaraan yang telah dilakukan selama 2 hari, sebagaimana terlihat dalam tabel 4.10 untuk data survey di hari libur (minggu) dan tabel 4.11 untuk data survey di hari kerja (senin), dengan interval waktu 15 menit selama 3 jam dan diperoleh arus lalu lintas Sebagai berikut :

Tabel 4. Arus Lalulintas Pada Hari Minggu Total Dua Arah (Kend/Hari)

Interval Waktu Survey	Arah Cianjur – Bandung				Arah Bandung - Cianjur				Jumlah Total
	LV	HV	MC	Jumlah	LV	HV	MC	Jumlah	
06.00 – 07.00	395	18	837	1250	388	18	1425	1831	3081
07.00 – 08.00	544	79	1158	1781	508	52	1212	1772	3553
08.00 – 09.00	507	59	1408	1974	631	61	1493	2185	4159
15.00 – 16.00	611	54	1080	1745	561	59	1230	1850	3595
16.00 – 17.00	642	38	1446	2126	588	41	1496	2125	4251
17.00 – 18.00	542	28	1051	1621	561	33	1309	1903	3524

Berdasarkan hasil survey pada tabel 4.10 yang dilakukan pada hari libur (minggu) untuk arus kendaraan pada kedua arah didapatkan hasil kepadatan arus kendaraan pada jam puncak pukul 16.00 s/d 17.00 WIB yaitu 4251 kend/jam total kendaraan.

Berdasarkan hasil survey pada tabel 4.11 yang dilakukan pada hari kerja (senin) untuk arus kendaraan pada kedua arah didapatkan hasil kepadatan arus kendaraan pada jam puncak pukul 17.00 s/d 18.00 WIB yaitu 6195 kend/jam total kendaraan.

Tabel 5. Arus Lalu Lintas Pada Hari Senin Total Dua Arah (Kend/Hari)

Interval Waktu Survey	Arah Cianjur – Bandung				Arah Bandung – Cianjur				Jumlah Total
	LV	HV	MC	Jumlah	LV	HV	MC	Jumlah	
06.00 – 07.00	418	25	2118	2601	382	37	1775	2182	4883
07.00 – 08.00	482	78	1156	1906	502	51	1171	1964	3870
08.00 – 09.00	499	66	1208	1773	594	300	1181	1855	3628
15.00 – 16.00	546	25	804	1405	582	111	975	1668	3073
16.00 – 17.00	511	79	1762	2354	856	104	1438	2198	4552
17.00 – 18.00	589	96	2015	2702	626	78	2788	3482	6184

4.1 Perhitungan

- Berdasarkan hasil survey geometrik jalan data yang diperoleh adalah :
 - Lebar jalan (W_c)= 7,00 meter
 - Lebar bahu (W_s)= 2,00 mete
 - Tanpa median
- Distribusi arah lalu lintas (diambil arus yang terbesar) :
 - Arus arah Bandung – Cianjur (Q1) = 3492 kend/jam
 - Arus arah Cianjur – Bandung (Q2) = 2703 kend/jam
 - Total = 6195 kend/jam
 - Distribusi (1) $\frac{3492}{6195} \times 100 = 56\%$
 - Distribusi (2) $\frac{2703}{6195} \times 100 = 44\%$

4.2 Menentukan Ukuran Kota

- Jumlah Penduduk kota cianjur = 2.231.107 Jiwa (sumber BPS Kabupaten Cianjur)
- City side (CS)= Besar (1,0 – 3,0) (lihat tabel 2.5 Kelas ukuran kota)

4.3 Menentukan Hambatan Samping

Tabel 6. Penentuan Frekuensi Kejadian

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Berbobot
Pejalan Kaki	PED	0,5	132/jam, 200 m	66,00
Kendaraan parkir/berhenti	PSV	1,0	123/jam, 200 m	123,00
Kendaraan masuk/keluar	EEV	0,7	4/jam, 200 m	2,80
Kendaraan lambat	SMV	0,4	673/jam, 200 m	269,20
Total				461,00

Berdasarkan hasil survey pada tabel 4.12 yang dilakukan pada hari kerja (senin) untuk hambatan samping didapatkan hasil total frekuensi yang terjadi berbobot 461 kejadian. Penentuan kelas hambatan samping pada Ruas Jalan Raya Bandung KM.07 s/d KM.10 diperoleh :

- Side Friction Class (SFC) = Sedang (M) yaitu : 300 – 499 kejadian pada daerah industri, beberapa toko sisi jalan

4.4 Menentukan Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp)

- emp LV = 1,00
- emp HV = 1,2
- emp MC = 0,25
- $Q_{total} = (QLV \times emp\ LV) + (QHV \times emp\ HV) + (QMC \times emp\ MC) = (1230 \times 1,00) + (79 \times 1,2) + (2942 \times 0,25) = \mathbf{2060\ smp/jam\ (hari\ minggu)}$ (nilai Q diambil pada jam puncak 16.00 – 17.00 WIB)
- $Q_{total} = (QLV \times emp\ LV) + (QHV \times emp\ HV) + (QMC \times emp\ MC) = (1215 \times 1,00) + (174 \times 1,2) + (4806 \times 0,25) = \mathbf{2625\ smp/jam\ (hari\ senin)}$ (nilai Q diambil pada jam puncak 17.00 – 18.00 WIB)

4.5 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan ringan dihitung dengan memakai persamaan sebagai berikut :

$$FV = (FVO + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

Selanjutnya nilai-nilai tersebut dihitung kedalam persamaan berikut:

$$FV = (FVO + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

$$FV = (44 + 0) \times 0,99 \times 1,00$$

$$FV = 43,56 \rightarrow 44,00\ km/jam$$

Jadi kecepatan arus bebas kendaraan ringan di depan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada pada ruas Jalan Raya Bandung KM.07 s/d KM. 10 adalah sebesar 44,00 km/jam.

4.6 Perhitungan Kapasitas

Persamaan dasar untuk penentuan kapasitas dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

Selanjutnya nilai-nilai tersebut dihitung kedalam persamaan berikut ini:

$$C = CO \times FCW \times FCSP \times FCSF \times FCCS$$

$$C = 2900 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,98 \times 1,00$$

$$C = 2672\ smp/jam$$

Jadi nilai kapasitas yang didapat adalah 2672 smp/jam

4.7 Perhitungan Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio volume (nilai arus) terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan

karakteristik lalu lintas pada suatu simpang dan juga segmen jalan.

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan untuk penentuan derajat kejenuhan digunakan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 adalah sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Nilai arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

Dengan memasukan nilai arus lalu lintas untuk dua arah dan nilai kapasitas pada ruas Jalan Raya Bandung ke persamaan diatas, maka didapat nilai derajat kejenuhan sebagai berikut:

$$DS = \frac{2060}{2672} = 0,77\ \text{pada hari minggu}$$

$$DS = \frac{2625}{2672} = 0,98\ \text{pada hari senin}$$

Jadi nilai derajat kejenuhan di depan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada pada ruas Jalan Raya Bandung KM.07 s/d KM. 10 adalah sebesar 0,77 pada saat Hari Minggu dan 0,98 pada saat hari Senin.

4.8 Kinerja Jalan Tingkat Pelayanan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dibawah ini didapatkan rekapitulasi kinerja lalu lintas di depan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada di ruas jalan raya Bandung KM. 07 s/d KM. 10 diperoleh hasil:

Tabel 7. Rekapitulasi Kinerja Jalan

No	Kinerja Lalu Lintas	Hari Minggu	Hari Senin
1	Kecepatan arus bebas kendaraan (FV _{LV})	44 Km/Jam	44 Km/Jam
2	Kapasitas (C)	2672 Smp/Jam	2672 Smp/Jam
3	Derajat Kejenuhan (DS)	0,77	0,98

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa yang telah dilakukan untuk kinerja jalan didepan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada di Ruas Jalan Raya Bandung KM. 07 s/d KM. 10, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa, kinerja jalan didepan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) pada jam puncak hari kerja (senin) yaitu jam 17.00 s/d 18.00 WIB

dengan tingkat pelayanan / level of service (LOS) adalah 0,98 atau E (Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolelir) dan jam puncak hari libur (minggu) yaitu jam 16.00 s/d 17.00 WIB dengan tingkat pelayanan / level of service (LOS) adalah 0,77 atau C (arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi, kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat, pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului).

5.2 Saran

Karena jalan merupakan bagian yang integral didalam proses transportasi disegala bidang, juga sebagai media kegiatan yang terus menerus, maka pada suatu ruas jalan perlu ditingkatkan pengawasan dan pemeliharannya guna kenyamanan dan keamanan bagi pengemudi kendaraan yang melalui ruas jalan tersebut. Dengan kondisi pertumbuhan lalu lintas yang tidak dapat di prediksi, maka baiknya analisa kinerja lalu lintas dilakukan paling lama 5 (lima) tahun kedepan. Untuk mendapatkan tingkat pelayanan yang baik didepan pabrik PT. Pou Yuen Indonesia (GSI 3) yang berada di Ruas Jalan Raya Bandung KM. 07 s/d KM. 10 maka perlu adanya penertiban dari pihak yang berwenang terhadap pengguna jalan.

Warta Edisi : 48, April 2016 | ISSN : 1829 – 7463.

- [4] W. Mustikarani, Suherdiyanto, “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan H RAIS A RAHMAN (SUI JAWI) KOTA PONTIANAK”, Jurnal Edukasi, Vol. 14, No. 1, Juni 2016.
- [5] D. Ritonga, “Analisa Biaya Transportasi Angkutan Umum Dalam Kota Manado Akibat Kemacetan Lalu Lintas (Studi Kasus: Angkutan Umum Trayek Pusat Kota 45-Malalayang)”, Jurnal Sipil Statik Vol.3 No.1, Januari 2015 (58-67) ISSN: 2337-6732.
- [6] P. Budiyanto, A. Saefuddin, E. Intan Kumala Putri, “Analisis Keberlanjutan Pt East Jakarta Industrial Park Dalam Mewujudkan Kawasan Industri Yang Berwawasan Lingkungan”, Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Vol. 5 No. 2 (Desember 2015): 199 -209.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ridwan AR, “Pengembangan Konektivitas Antar Moda Transportasi Sungai Dan Jalan Untuk Transportasi Kota MAKASSAR”, | Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda | Volume 13/No. 02/Juni/2015 | 89 – 96.
- [2] A. G. Lake, Y. Conterius, Deasi D.A.A. Daud, “Kajian Material Lokal Guna Mendapatkan Bahan Timbunan Pilihan Untuk Diterapkan Pada Ruas Jalan Perbatasan Ttu-Timor Leste, JUTEKS, Jurnal Teknik Sipil, Volume 2 , Nomor 1 April 2017.
- [3] Y. A. Lubis, “Analisis Biaya Kemacetan Kendaraan Di Jalan Setiabudi (Studi Kasus Depan Sekolah Yayasan Pendidikan Shafiyatul Amaliyyah) (YPSA)”, Jurnal