

PENGARUH KEGIATAN SPBU JALAN BARU TERHADAP KINERJA RUAS JALAN JENDERAL SUDIRMAN (Studi Kasus pada Ruas Jalan Depan SBPU Jalan Baru)

¹Hendrik Momot, ²Vina N. Van Harling

¹Staf Pengajar Teknik Sipil, Program Studi DIV Teknik Sipil

Email: hendrik.momot@poltekstpaul.ac.id

²Staf Pengajar Teknik Mesin, Program Studi DIV Teknik Mesin

Email: vina.nathalia@poltekstpaul.ac.id

Politeknik Katolik Saint Paul Sorong

ABSTRAK

Peningkatan aktifitas masyarakat, selalu berdampak pada permasalahan lalu lintas. Kota Sorong khususnya diruas Jalan Jenderal Sudirman, permasalahan lalu lintasnya, menjadi menarik untuk dianalisis dan dicari solusi penyelesaiannya karena terdapat aktifitas SPBU Jalan Baru, dimana akibat aktifitas tersebut menimbulkan adanya parkir *on street*, yang dapat menurunkan kapasitas jalan. Sebagai langkah awal diperlukan adanya kajian mengenai kondisi kinerja ruas jalan yang ada saat ini pada saat adanya aktifitas SPBU. Dengan metode penelitian *deskriptif kualitatif*, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh aktifitas SPBU Jalan Baru terhadap kinerja ruas jalan Jenderal Sudirman. Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa pengaruh aktifitas pengantrian bahan bakar minyak (BBM) menyebabkan adanya parkir pada badan jalan, yang berakibat pada menyempitnya lebar jalan dan menurunnya kinerja jalan. Dalam perhitungan, terlihat bahwa derajat kejenuhan pada kondisi normal sebesar 0,55, dan meningkat menjadi 0,63 pada kondisi adanya aktifitas SPBU.

Kata kunci: *Volume lalu lintas, kinerja jalan, kapasitas jalan.*

1. Pendahuluan

Mobilitas masyarakat yang tinggi menjadikan transportasi sebagai prasarana yang sangat penting dalam aktifitas sehari-hari. Transportasi terus berkembang seiring dengan kebutuhan hidup, pertumbuhan penduduk, peningkatan aktifitas perekonomian dalam sebuah kota, maupun pendapatan masyarakat. Kota Sorong adalah sebuah kota di propinsi Papua Barat, negara Indonesia. Luas kota Sorong mencapai 1.105,00 km² pada tahun 2017, dan jumlah penduduk kota Sorong sebesar 282.870 jiwa (Badan Pusat Statistik, Tahun 2017). Berhubung dengan besarnya jumlah

penduduk yang di atas, maka berbagai aktifitas masyarakat khususnya dibidang pendidikan, perdagangan, transportasi, terus meningkat dengan adanya jumlah penduduk yang memberikan dampak pada meningkatnya pemanfaatan tata guna lahan di sekitar pusat-pusat aktifitas masyarakat.

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh aktifitas pengisian Bahan Bakar Minyak (BBM) pada SPBU Jalan Baru terhadap Kinerja Ruas Jalan Sudirman Kota Sorong.

2. Landasan Teori Geometrik Jalan

Pada penelitian ini kondisi geometric jalan yang diamati adalah penampang melintang jalan antara lain sebagai berikut. a) Lebar jalur lalu lintas, b) Kereb dan c) Jarak rata-rata kereb ke penghalang Seperti pepohonan, tiang listrik/lampu penerangan jalan dan lain-lain.

Volume Lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui suatu ruas jalan tiap satuan waktu. Dalam MKJI 1997, 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) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp), dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut: 1) Kendaraan ringan (LV): (termasuk mobil penumpang, minibus, pik-up, truk kecil dan jeep). 2) Kendaraan berat (HV): (termasuk truk dan bus). 3) Sepeda motor (MC).

Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, derajat kejenuhan dapat di hitung berdasarkan persamaan Berikut:

$$DS = Q/c \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- DS : Derajat Kejenuhan
- Q : Arus total (smp/jam)
- C : kapasitas (smp/jam)

Samping dan Bahu Jalan/Kereb (FC_{SF})

Hambatan samping yang berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah:

1. Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan, memiliki faktor bobot sebesar 0,5.

2. Jumlah kendaraan berhenti dan parkir, memiliki faktor bobot sebesar 1,0.
3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

- a. Penggunaan langkah-langkah dan lokasi penelitian perlu untuk mencapai suatu tujuan sesuai dengan harapan agar tujuan dan sasaran tercapai dengan baik terutama terhadap penggunaan waktu, biaya dan tenaga.
- b. Tahapan dalam penelitian ini diawali dengan pendalaman literatur yang akan digunakan sebagai panduan dan acuan dalam melakukan penelitian
- c. Dari lokasi penelitian tersebut akan didapatkan data-data lapangan melalui proses survey lapangan yang selanjutnya akan diolah.
- d. Hal-hal yang disurvei mencakup lebar jalan pada antrian BBM yang terjadi, ukuran badan jalan, volume lalu lintas, kecepatan lalu lintas, dan hambatan samping.

Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara pengamatan langsung dilapangan. Lokasi yang dipilih untuk penelitian yaitu pada ruas jalan Sudirman, depan SPBU Jalan Baru, kota Sorong.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Desember 2019. Untuk pengambilan data primer dilakukan pada bulan Mei 2019, saat aktivitas SPBU meningkat, yakni pukul 07.00 WIT hingga pukul 10.00 WIT.

Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini terdiri atas dua, yaitu data Sekunder dan data Primer. Data sekunder merupakan data yang

diperoleh dari hasil penelitian, hasil seminar, artikel, penelusuran pustaka dan dokumen resmi dari instansi terkait. Sedangkan data primer diperoleh dengan cara survei.

Data Volume Lintas Lintas

Pengambilan data arus lalu lintas (volume) Yang melintasi jalan, dilaksanakan dalam interval waktu pengamatan lapangan ditetapkan 15 menit pada waktu jam sibuk. Pengumpulan data volume lalu lintas atau banyaknya kendaraan yang lewat padagaris pengamatan dilakukan dengan cara mencatat semua kendaraan yang melewati suatu garis injak melintang pada pos pengamatan selama waktu pengamatan dibantu dengan pemakaian alat hitung manual (*couter*). Pencatatan dilakukan untuk setiap interval waktu 15 menit setiap jam pengamatan.

Data Hambatan Samping

Pengumpulan data hambatan samping dilapangan dilakukan dengan menghitung jenis aktifitas samping pada lokasi penelitian.

Pelaksanaan survey pengambilan data hambatan samping ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat aktifitas samping jalan yang terjadi selama periode waktu pengamatan, yaitu jam 07.00-10.00 WIT.

Data Geometrik Jalan

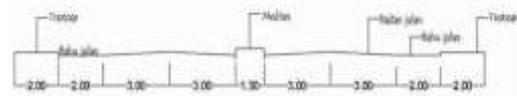
Data geometrik jalan yang diambil adalah: 1) lebar jalur lalu lintas, 2) lebar bahu jalan yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan, 3) Lebar jalur lalu lintas yang di maksud adalah lebar ruang efektif yang di gunakan kendaraan pada saat melintas, yang diambil pada dua kondisi yaitu saat normal dan terjadinya aktifitas di SPBU.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geometrik Jalan

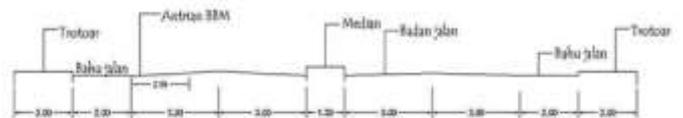
Survey geometrik jalan dilakukan untuk mengetahui parameter geometrik jalan

pada saat kondisi normal dan kondisi antrian pengisian BBM.



Gambar 1.

Penampang Melintang Jalan Sudirman Kondisi Normal



Gambar 2. Penampang Melintang Jalan Sudirman Kondisi Adanya Antriaan

Volume Lalu lintas

Hasil survey volume lalulintas untuk setiap jenis kendaraan serta penentuan arus lintas yang mewakili volume lalulintas diperlihatkan pada Tabel berikut

Tabel 1. Volume Lalulintas (Rate of Flow) untuk Tiap jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Volume (Rate Of Flow)
Sepeda Motor (SM)	1836 kendaraan/jam
Sedan, jeep dan stasion wagon (KRP)	360 kendaraan/jam
Angkot (KRU)	320 kendaraan/jam
Pick-up, mini bus, mobil hantaran dan box (PMB)	72 kendaraan/jam
Bus kecil (BK)	4 kendaraan/jam
Bus besar (BB)	8 kendaraan/jam
Truk 2 sumbu (T2s)	72 kendaraan/jam
Truk 3 sumbu (T3s)	4 kendaraan/jam

Perhitungan Volume Lalu Lintas dalam Satuan Mobil Penumpang

Dalam menentukan ekuivalen mobil penumpang (EMP/SMP) untuk jalan perkotaan tipe dua lajur dua arah tidak terbagi (2/1D), menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997) didapat harga ekuivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan(LV) = 1,00, sedangkan untuk

kendaraan berat (HV) = 1,3 dan sepeda motor (MC) = 0,40.

Hasil konversi untuk setiap kendaraan dijumlahkan dan menghasilkan jumlah total volume kendaraan dalam satuan smp per jam. Perhitungannya diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Volume Lalu lintas (Rate of Flow) untuk Tiap jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Volume (kend./jam)	Ekuivalen MP	Volume (smp/jam)
Sepeda Motor (SM)	1836	0,40	734
Kendaraan Ringan (LV)		1,00	
1. Sedan, jeep dan station wagon (KRP)	360		360
2. Angkot (KRU)	320		320
3. Pick-up, mini bus, mobil hantaran & box (PMB)	72		72
4. Bus kecil (BK)	4		4
Kendaraan Berat (HV)		1,30	
Bus besar (BB)	8		10
Truk 2 sumbu (T2s)	72		94
Truk 3 sumbu (T3s)	4		5
JUMLAH			1599

Jadi volume lalu lintas (rate of flow) = 1599 smp/jam

Perhitungan Kecepatan Rata-rata Ruang

Hasil perhitungan kecepatan rata-rata ruang (Vs) untuk 2 arah adalah sebagai berikut :

- Perhitungan dilakukan untuk data waktu tempuh tanggal 13 Mei 2019 pada jam puncak yaitu jam 07.45 – 08.00 WIT.
- Jumlah kendaraan yang diamati pada ruas jalan Sudirman (n) = 25 kendaraan, jarak pengamatan (d) = 50 meter
- Waktu tempuh seluruh kendaraan yang diamati (Σt) = 315,65 detik
- Kecepatan rata-rata ruang (Vs) :

$$= \frac{3,6 \cdot nd}{t} = \frac{3,6 \cdot 25 \cdot 50}{315,65}$$

$$= 28,51 \text{ km/jam}$$

Hambatan Samping

Hambatan samping pada ruas jalan Sudirman kota Sorong pada ruas jalan yang ditinjau yang terjadi adalah:

- Penggunaan segmen oleh pejalan kaki baik sewaktu berjalan dan

menyeberang mengganggu arus lalu lintas jalan.

- Aktivitas kendaraan yang menggunakan bahu jalan untuk parkir.
- Kondisi keluar masuk kendaraan cukup ramai dan padat oleh segala aktivitas.

Parkir kendaraan yang menggunakan bahu jalan dan sebagian badan jalan. Pengembangan komponen hambatan samping yang didasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997), yaitu meliputi pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan keluar atau masuk jalan serta kendaraan lambat. Data jumlah hambatan samping pada arus lalu lintas puncak dan hambatan samping maksimum hasil survey

Tabel. 3 Kondisi Hambatan Samping Pada Arus Lalulintas Jam Puncak

	Data Hambatan Samping
Pejalan kaki (PED)	30
Parker kend.berhenti (PSV)	112
Kend.keluar/masuk (EEV)	168
Kend. Lambat (SMV)	89
JUMLAH	399

Sumber : Hasil Survey

Perhitungan Kapasitas Jalan

Ruas jalan yang ditinjau adalah pada Ruas Jalan Sudirman dimana terdapat aktifitas pengantrian bahan bakar minyak (BBM) dan parkir yang memakai badan jalan yang menyebabkan penyempitan badan jalan. Sebagai contoh dibuat perhitungan untuk kapasitas pada kondisi normal, sebagai berikut:

- Kapasitas dasar (Co) untuk ruas jalan dengan tipe jalan 2/1D adalah (2900) smp/jam untuk total dua arah. Nilai ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.
- Faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk lebar jalur lalu lintas (FCw)

berdasarkan tipe jalan 2/2 D dan lebar jalur lalu lintas (6) meter, maka $FC_w = (1,14)$

3. Faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk hambatan samping (FC_{sf}) berdasarkan tipe jalan 2/2D, kategori kelas hambatan samping adalah tinggi lebar bahu (1,2) meter, maka didapat FC_{sf} dari perhitungan interpolasi antara lebar bahu 1,5 meter dan 2,0 meter = (0,98).
4. Faktor penyesuaian kapasitas jalan untuk ukuran kota (FC_c) berdasarkan jumlah penduduk Kota Sorong sebesar kurang lebih 282.870 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2018), diperoleh nilai $FC_c = (0,90)$.
5. Maka besar kapasitas jalan adalah :

$$= 2900 \times 1,14 \times 0,98 \times 0,90$$

$$= 2916 \text{ SMP/Jam}$$

Dengan cara yang sama, dibuat perhitungan kapasitas jalan pada kondisi antraian BBM. Hasil perhitungan kapasitas untuk ketiga kondisi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kapasitas Jalan Untuk Kondisi Normal, dan Antraian BBM

Kondisi Jalan	Lebar Jalan (m)	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Lebar LL (FCw)	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCc)	Kapasitas Jalan (C)
Normal	6,0	2900	1,14	0,98	0,90	2916
Antraian BBM	4,0	2900	1,00	0,98	0,90	2553

Perhitungan Jerajat Kejenuhan (Ds)

Nilai derajat kejenuhan dihitung sebagai rasio antara arus terhadap kapasitas. Nilai derajat kejenuhan (DS) pada kondisi normal dilihat dalam table berikut.

Tabel 5. Derajat Kejenuhan untuk Kondisi Normal, dan Antraian BBM

Kondisi Jalan	Volume LL(Q)	Kapasitas Jalan (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Normal	1599	2915,39	0,55
Antraian BBM	1599	2557,8	0,63

Kecepatan Arus Bebas

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan arus bebas untuk kondisi jalan Sudirman adalah:

1. Kecepatan arus bebas dasar (F_{vo}) ditentukan berdasarkan tipe jalan 2/1D, sehingga diperoleh nilai F_{vo} untuk kendaraan ringan = 57 km/jam.
2. Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu lintas (F_{Vw}) ditentukan berdasarkan tipe jalan 2/1D dan lebar efektif (4 meter), maka $F_{Vw} = 4$ km/jam.
3. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping (F_{Vsf}) dengan tipe jalan 2/1D, kategori hambatan samping dan lebar bahu ke penghalang (1,5) meter, didapat F_{Vsf} dari hasil perhitungan interpolasi antara nilai 1,0 dan 1,5 adalah = 0,98
4. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (F_{Vcs}) dengan jumlah penduduk yaitu kurang lebih 282.870 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2014), (antara 0,1 – 0,5 juta), maka diperoleh nilai $F_{Vcs} = (0,90)$. Dari nilai – nilai di atas, maka kecepatan arus bebas (FV) dapat diketahui :

$$FV = (F_{vo} + F_{Vw}) \times F_{Vsf} \times F_{Vcs}$$

$$= (57 + 4) \times 0,98 \times 0,90$$

$$= 55,595 \text{ km/jam}$$

Kesimpulan

Kinerja jalan dipengaruhi oleh derajat kejenuhan (DS). Menurut MKJI (1997) menjelaskan bahwa apabila derajat kejenuhan lebih besar dari 0,75 maka dikategorikan terjadi kemacetan total. Berdasarkan perhitungan volume lalu lintas kondisi ekisting pada Ruas Jalan Sudirman di

Kota Sorong, diperoleh volume lalu lintas sebesar 1599 SMP / jam dengan derajat kejenuhan pada kondisi segmen normal adalah 0,55 derajat kejenuhannya dikategorikan sudah jenuh dan pada kondisi pasar tumpah dan antraian Bahan Bakar Minyak (BBM) kendaraan adalah 0,63 dikategorikan sudah mulai jenuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Sukimah Silvia, Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Nova, Bandung.
- Direktorat Jendral Bina Marga (1997), Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tentang jalan perkotaan. Badan Pusat Statistik (BPS), Kota Sorong
- Ir Leksmono Suryo Purranto, M.T.Ph.D.2008. Rekayasa LaluLintas. PT. Macana Jaya Cemerlang