ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) ROWOTAMTU JEMBER

Mery Pramesia[1], Willy Kriswardhana[2], dan Akhmad Hasanuddin[3]
[1,2,3] Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember
e-mail: merrypramesia2@gmail.com

ABSTRACT

The existence of gas stations has a very important role in supporting the need for fuel supply due to an increase in the number of vehicles. Gas stations at Rowotamtu Jember was built with an area of ± 8600 m2, located on Jalan Raya Balung, Jember Regency. This study aims to see the impact that occurs due to gas station construction on road performance using the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI 1997) and other related regulations. The method of data collection was carried out by direct survey to the field to determine the volume of traffic, generation and attraction from comparison gas stations and road inventory. The results showed that the highest generation was 194 MC / hour, 23 LV / hour, and 2 HV / at peak afternoon hours on weekdays. The results of the analysis of the road performance of Jalan Raya Balung get a DS value of 0.699 including LOS C category, which means that the traffic flow is stable and the speed can be controlled by traffic. Meanwhile, the biggest intersection performance occurred at the Rambipuji intersection with a delay value (D) of 45.43 sec/pcu with the service level of LOS B, which means that the intersection performance was good.

Kata kunci:*Gas stations,MKJI 1997,road performance, trip generation.*

ABSTRAK

Keberadaan SPBU memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kebutuhan penyediaan bahan bakar akibat peningkatan jumlah kendaraan. SPBU Rowotamtu Jember dibangun dengan luas ± 8600 m^2 yang terletak di Jalan Raya Balung, Kabupaten Jember. Studi ini bertujuan untuk mengetahui dampak yang terjadi akibat pembangunan SPBU terhadap kinerja jalan dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan peraturan terkait lainnya. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara survei langsung ke lapangan untuk mengetahui volume lalu lintas, bangkitan dan tarikan dari SPBU pembanding dan inventarisasi jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bangkitan tarikan tertinggi sebesar 194 MC / jam, 23 LV / jam, dan 2 HV / pada jam puncak sore hari kerja. Hasil analisis kinerja Jalan Raya Balung diperoleh nilai DS 0,699 termasuk kategori LOS C yang artinya arus lalu lintas stabil dan kecepatan dapat dikendalikan oleh lalu lintas. Sedangkan kinerja simpang terbesar terjadi di simpang Rambipuji dengan nilai tundaan (D) sebesar 45,43 detik/smp dengan tingkat pelayanan LOS B yang berarti kinerja simpang tersebut baik.

Kata kunci: Bangkitan, kinerja jalan, MKJI 1997, SPBU.

PENDAHULUAN

Jember merupakan wilayah Kabupaten bagian Provinsi Jawa Timur dengan tingkat perkembangan pembangunan prasarana yang semakin pesat seperti rumah sakit, hotel, mall, universitas, bandar udara, stadion, serta SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum). Perkembangan pembangunan dipengaruhi oleh perubahan pemanfaatan tata guna lahan dan pertambahan perilaku mobilitas masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya yang semakin hari semakin banyak dengan potensi terjadinya peningkatan jumlah kendaraan. Keberadaan fasilitas SPBU mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang kebutuhan penyediaan bahan bakar akibat peningkatan jumlah kendaraan.SPBU merupakan pusat kegiatan yang menimbulkan bangkitan dan tarikan cukup banyak. Aktivitas kendaraan yang masuk menimbulkan antrean kendaraan sehingga bangkitan dan tarikan wajib diperhitungkan.

Pola pergerakan di suatu wilayah yang membebani jaringan jalan dan perubahan tata guna lahan yang menyebabkan lalu lintas seperti antrean diperlukan studi analisis dampak lalu lintas. Seperti halnya pembangunan SPBU Rowotamtu Jember yang berada di Jalan Raya Balung, Desa Rowotamtu, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember. Sesuai dengan PM 75 Tahun 2005 tentang Kriteria Ukuran Minimal Analisis Dampak Lalu Lintas menjelaskan bahwa pembangunan SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) dengan minimal 1 dispenser wajib dilakukan andalalin[1].

Beberapa studi sebelumnya tentang evaluasi dampak lalu lintas pembangunan SPBKB Ranuyoso Lumajang, dengan hasil perhitungan simpang tak bersinyal jalan Probolinggo – Lumajang saat beroperasi menghasilkan tundaan yang cukup besar yang menyebabkan keadaan arus tidak stabil, sehingga perlu perubahan menjadi simpang bersinyal guna mendapatkan kinerja jalan sesuai dengan kelas jalan pada ruas dan simpang jalan Probolinggo - Lumajang yaitu Kolektor primer[2]. Studi lainnya yaitu tentang evaluasi dampak lalu lintas pembangunan SPBU Tanjung Wangi. Hasil penelitian SPBU Tanjung wangi berdampak terhadap penurunan kinerja jalan akibat penambahan hambatan[3]. Berdasarkan penelitian lainnya, tentang studi evaluasi dampak lalu lintas pembangunan SPBUManahan Surakarta, diperlukan pengaturan ulang kinerja simpang sesuai kondisi simpang tersebut pada semua pendekat[4].

Penambahan hambatan lalu lintas akibat pembangunan dan pengoperasian SPBU menyebabkan dampak lalu lintas terhadap penurunan kinerja lalu lintas di sekitar area pembangunan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dampak pembangunan SPBU terhadap kinerja jalan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pedoman Teori

Analisis dampak lalu lintas adalah analisis akibat pemanfaatan tata guna lahan yang berdampak pada sistem pergerakan arus lalu lintas di sekitar lokasi yang berpengaruh karena bangkitan lalu lintas baru, lalu lintas beralih, dan kendaraan yang masuk dan keluar dari atau ke kawasan tersebut[5].

Kajian Penerapan Analisis Dampak Lalu Lintas

Menurut Peraturan Menteri No. 75 Tahun 2015 mendeskripsikan perihal ukuran minimal pembangunan yang wajib melaksanakan andalalin sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib melakukan andalalin

Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
Pusat Kegiatan	
a. Kegiatan Perdagangan	500 m^2 luas lantai bangunan
b. Kegiatan Perkantoran	1000 m^2 luas lantai bangunan
c. Kegiatan Industri	2500 m^2 luas lantai bangunan
d. Fasilitas Pendidikan	
1) Sekolah/Universitas	500 siswa
2) Lembaga kursus	Bangunan dengan 50 unit siswa/waktu
e. Fasilitas Pelayanan Umum	
1) Rumah sakit	50 tempat tidur
2) Klinik bersama	10 ruang praktek dokter
3) Bank	500 m^2 luas lantai bangunan
f. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum	1 dispenser
g. Hotel/Motel/Penginapan	50 kamar
h. Gedung Pertemuan	500 m^2 luas lantai bangunan
i. Restoran	100 tempat duduk
j. Fasilitas Olahraga	Kapasitas penonton 100 orang dan/atau luas 10000 m^2
k. Bengkel Kendaraan Bermotor	2000 m^2 luas lantai bangunan
l. Pencucian Mobil	2000 m^2 luas lantai bangunan

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan No. 75 Tahun 2015

Klasifikasi Jalan

Terdapat 3 klasifikasi jalan, yaitu klasifikasi menurut sistem jaringan jalan, klasifikasi menurut fungsi jalan dan klasifikasi menurut status jalan[6]. Klasifikasi jalan menurut sistem jaringan jalan adalah sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder. Sementara untuk klasifikasi jalan menurut fungsinya dibagi menjadi 3 yaitu jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal. Sedangkan klasifikasi menurut status jalannya yaitu jalan nasional, jalan provinsi, jalan kota/kabupaten, dan jalan desa.

Bangkitan dan Tarikan Perjalanan *(Trip Generation)*

Bangkitan perjalanan adalah tahapan konsep yang memprediksi banyaknya perjalanan yang berasal dari suatu tata guna lahan dan yang tertarik ke suatu zona atau tata guna lahan. Perjalanan atau pergerakan suatu lalu lintas dibagi menjadi dua jenis zona yaitu zona yang menghasilkan perjalanan *(trip production)* dan zona yang menarik suatu perjalanan *(trip attraction).*

Distribusi Perjalanan *(Trip Generation)*

Distribusi perjalanan lalu lintas adalah tahapan pemodelan yang memprediksi sebaran perjalanan yang meninggalkan suatu zona menuju suatu zona lainnya. Model distribusi perjalanan lalu lintas antara zona asal dan tujuan adalah hasil dari dua hal yang terjadi secara bersamaan, yaitu lokasi dan intensitas tata guna lahan yang akan menciptakan lalu lintas dan hubungan antara dua tata guna lahan sehingga menciptakan suatu perjalanan.

Pemilihan Moda *(Modal Split)*

Pemilihan moda berfungsi untuk menghitung banyaknya orang yang akan menggunakan setiap moda. Pemilihan moda antara zona X ke zona Z didasarkan pada perbandingan antara berbagai karakteristik operasional moda transportasi seperti waktu tempuh, waku tunggu, biaya, dan lain-lain.

Pemilihan Rute Perjalanan *(Trip Assignment)*

Pemilihan rute perjalanan masih berkaitan dengan pemilihan moda. Angkutan umum yang rutenya telah ditentukan menurut moda transportasi, maka pemilihan rute dan moda dilakukan secara bersamaan. Sedangkan untuk kendaraan pribadi yaitu seseorang akan memilih moda transportasi sebelum memilih rute, rute yang dipilih tergantung pada pemilihan rute tercepat, terpendek, dan termurah.

Tingkat Kedatangan

Tingkat kedatangan yaitu total (pelanggan) orang atau kendaraan yang berpindah mendatangi tempat pelayanan dalam durasi tertentu. Umumnya, kedatangan umumnya diperkirakan tidak berhubungan satu dengan yang lainnya.Tingkat kedatangan merupakan proses random dengan satuan kendaraan per jam atau orang/menit.

Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan mampu terdiri atas satu atau lebih pelayan dan mempunyai satu atau lebih fasilitas pelayanan Jika tingkat intensitas fasilitas pelayanan lebih dari sama dengan satu, maka tingkat kedatangan melebihi tingkat pelayanan. Hal tersebut akan mengakibatkan antrean akan selalu bertambah panjang.Tingkat intensitas fasilitas pelayanan biasanya dihitung dengan rumus :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} \text{ ..... (1)}$$

dengan :
ρ = tingkat intensitas fasilitas pelayanan
λ = total rerata pelanggan yang masuk per satuan waktu
μ = total rerata pelanggan yang dilayani per satuan waktu

Volume Lalu Lintas (V)

Volume lalu lintas yaitu total kendaraan yang melewati suatu titik peninjauan tertentu pada ruas jalan dengan satu satuan waktu (hari, jam, menit).

Kapasitas Jalan (C)

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus jumlah kendaraan tertinggi yang melewati suatu ruas jalan selama 1 jam pada keadaan tertentu yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = Co\ x\ FCw\ x\ FCsp\ x\ FCsf \text{ (smp/jam) ..... (3)}$$

dengan:
C = kapasitas jalan
Co = kapasitas dasar (smp/jam)
FCw = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
FCsp = faktor penyesuaian pemisah arah
FCsf = faktor penyesuaian hambatan samping

Kecepatan Arus Bebas (FV)

Menurut MKJI (1997) kecepatan arus bebas (FV) adalah kecepatan di fase arus nol, artinya pengemudi yang menaiki kendaraan bermotor memilih kecepatan tanpa dipengaruhi oleh kendaraan lain di jalan yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FV = (FV0 + FVW\ x\ FFVSF\ x\ FFVCS \text{(km/jam) ..... (4)}$$

dengan:
FV = kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
FV0 = kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
FVW = penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam)
FFVSF = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping
FFVCS = faktor penyesuaian kelas fungsi jalan

Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) yaitu perbandingan antara jumlah arus (smp/jam) dan kapasitas (smp/jam) dengan keadaan geometrik, pola dan komponen lalu lintas tertentu, serta situasi lingkungan tertentu [7] yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DS = \frac{V}{C} \text{..... (5)}$$

dengan:
V = volume lalu lintas
C = kapasitas jalan

Tundaan Simpang (D)

Tundaan simpang (D) dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut :

$$DS = DG + DTI \text{..... (6)}$$

dengan:
DG = tundaan geometrik simpang (det/smp)
D_{TI} = tundaan lalu lintas simpang (det/smp)

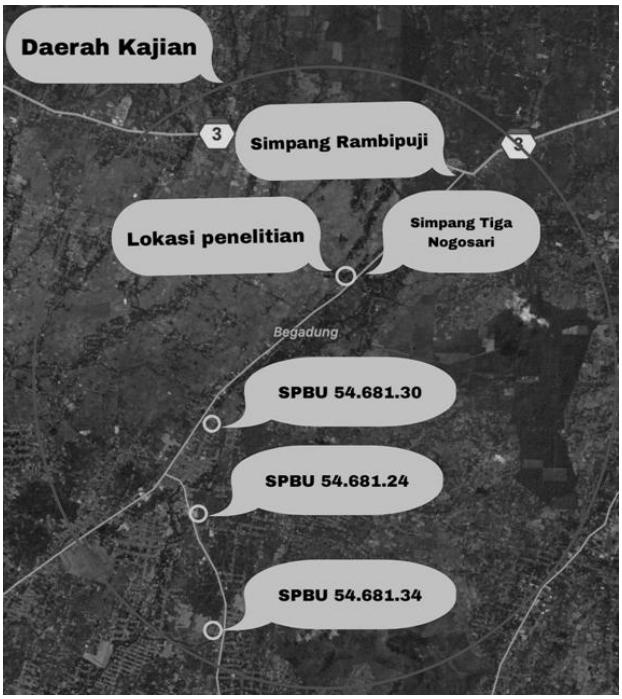
Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan (level of service) yaitu parameter kinerja jalan yang hitung menurut tingkat pemakaian jalan, kecepatan, kepadatan lalu lintas serta hambatan yang timbul. Tingkat pelayanan jalan dikelompokkan berdasarkan yang paling baik yaitu tingkat pelayanan A sampai dengan yang paling buruk yaitu tingkat pelayanan F.

METODE

Lokasi Penelitian

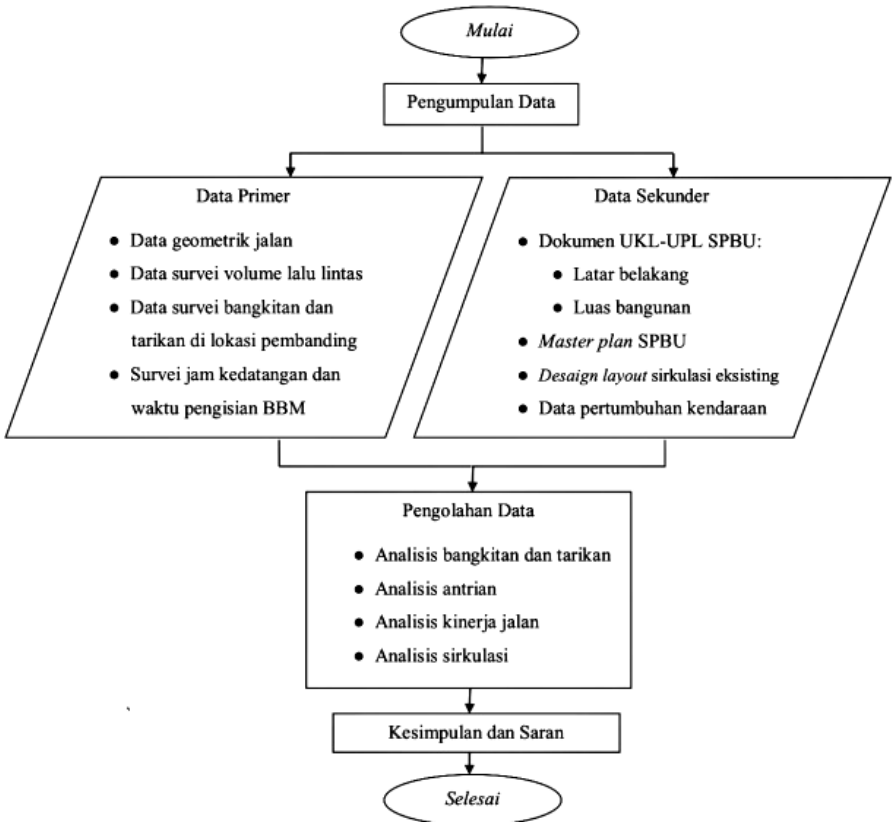
Lokasi penelitian berdasarkan rencana pembangunan SPBU baru yang berada di Jalan Raya Balung, Desa Rowotamtu, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember dilakukan di depan lokasi SPBU yaitu Jalan Raya Balung, Simpang Rambipuji dan Simpang Tiga Desa Nogosari Kabupaten Jember. Sedangkan 3 lokasi SPBU pembanding berada di sekitar lokasi yang akan menjadi objek penelitian yaitu SPBU 54.681.24, SPBU 54.681.30 dan SPBU 54.681.34.



Gambar 1.Daerah kajian penelitian

Diagram Alir Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder dengan cara survei langsung dilapangan. Tahapan penelitian dapat dilihat secara skematis dalam bentuk diagram alir berikut ini:



Gambar 2. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bangkitan dan Tarikan

Bangkitan dan tarikan diperoleh dari hasil survei langsung dilapangan didekati dengan menggunakan bangkitan dan tarikan lalu lintas pada fungsi bangunan yang diperkirakan karakteristiknya sama dengan SPBU Rowotamtu Jember. Berdasarkan hasil survei diprediksi nilai bangkitan dan tarikan tertinggi diperoleh pada jam puncak sore hari kerja sebesar 194 MC/jam, 23 LV/jam, dan 2 HV/jam.

Distribusi Lalu Lintas *(Trip Distribution)*

Distribusi pergerakan lalu lintas bertujuan untuk mengetahui pola pergerakan kendaraan yang menuju ke SPBU Rowotamtu Jember. Dengan distribusi pergerakan lalu lintas dapat diprediksi nilai beban pada ruas dan simpang yang dilalui kendaraan tersebut. Dalam penelitian ini terbagi menjadi 4 persebaran zona asal meliputi wilayah dari arah Balung (Zona 2), arah Desa Nogosari (Zona 3), arah Jember Kota (Zona 4), dan arah Lumajang (Zona 5) sedangkan zona tujuan (Zona 1) merupakan lokasi pembangunan SPBU Rowotamtu Jember.

Tabel 2. Matriks asal tujuan

Asal/Tujuan	1	2	3	4	5
1		35	26	21	16
2	35		72	488	193
3	26	75		119	47
4	21	190	28		758
5	16	161	24	520	

Berdasarkan Tabel 2, disimpulkan bahwa pergerakan yang menuju ke SPBU Rowotamtu Jember didominasi dari zona 2 (dari arah balung) sebesar 35 smp/jam.

Pemilihan Moda *(Moda Split)*

Berdasarkan hasil survei dilapangan, didapatkan jenis dan jumlah kendaraan yang optimal dalam menuju lokasi SPBU Rowotamtu Jember yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemilihan moda SPBU Rowotamtu Jember

Jenis Kendaraan	Jumlah (kend/jam)	Proporsi (%)
Sepeda Motor (MC)	181	88%
Kendaraan Ringan (LV)	22	11%
Kendaraan Berat (HV)	3	1%
Total	206	100%

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa pemilihan moda menuju SPBU Rowotamtu Jember didominasi oleh kendaraan sepeda motor (MC) dengan proporsi mencapai 88% sebanyak 181 kend/jam.

Pembebanan Lalu Lintas *(Trip Assignment)*

Pembebanan lalu lintas didasarkan pada pemilihan rute oleh masing-masing pelaku perjalanan. Dalam penelitian ini, besar nilai pembebanan diasumsikan dengan pergerakan kendaraan pada jaringan jalan.

Tabel 4. Distribusi pembebanan kendaraan

Ruas Jalan	Beban Lalu Lintas (smp/jam)	Persentase
Jalan Raya Balung	98	100%
Jalan Arah Balung	35	35,6%
Jalan Arah Desa Nogosari	26	26,8%
Jalan Arah Jember	21	21,4%
Jalan Arah Lumajang	16	16,3%

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa persentase pembebanan terbesar yaitu pada ruas jalan Raya Balung sebesar 100% dengan beban lalu lintas sebesar 98 smp/jam dikarenakan jalan tersebut adalah akses keluar masuk SPBU Rowotamtu Jember sehingga penumpukan kendaraan terjadi pada ruas jalan tersebut.

Analisis Antrean SPBU

Analisis antrean pada penelitian ini diasumsikan menggunakan pola disiplin antrean FIFO *(First in First out)*, yaitu pelanggan pertama yang datang dapat menerima pelayanan terlebih dahulu. Tingkat kedatangan konsumen (λ) didapatkan dari survei kendaraan yang masuk pada SPBU pembanding. Waktu pelayanan (Wp) didapatkan dari survei langsung dilapangan yaitu lama kendaraan mengisi BBM dengan total sampel setiap jenis kendaraan 50 sampel. Dari hasil survei tersebut didapatkan rata-rata waktu pelayanan sepeda motor (MC) sebesar 14,1178 detik, kendaraan ringan (LV) sebesar 55,3448 detik, dan kendaraan berat (HV) sebesar 86,9154 detik. Selanjutnya dihitung tingkat pelayanan (μ) setiap jenis kendaraan dan diperoleh hasil yang berbeda yaitu tingkat pelayanan sepeda motor sebesar 255 kend/jam, tingkat pelayanan kendaraan ringan (LV) sebesar 65 kend/jam, dan tingkat pelayanan kendaraan berat (HV) sebesar 41 kend/jam yang dapat dilayani oleh satu selang pompa pengisi BBM. Perkiraan hasil antrean pada SPBU Rowotamtu Jember kondisi eksisting pada antrean jalur 1 yaitu untuk jenis kendaraan sepeda motor dan kendaraan ringan dan jalur 3 untuk jenis kendaraan berat yang dapat dilihat pada Tabel 5 – Tabel 7.

Tabel 5. Analisis antrean sepeda motor (MC)

	Jam Puncak	λ	Wp	μ	ρ<1	N	n	q	d (detik)	w (detik)
Hari Libur	Puncak Pagi	184	14,1178	255	0,722	1	3	2	50,71	51,23
	Puncak Siang	158	14,1178	255	0,620	1	2	1	37,11	60,10
	Puncak Sore	143	14,1178	255	0,561	1	1	1	32,14	62,81
	Puncak Malam	132	14,1178	255	0,519	1	1	1	29,33	63,66
Hari Kerja	Puncak Pagi	172	14,1178	255	0,675	1	2	1	43,37	55,98
	Puncak Siang	150	14,1178	255	0,589	1	1	1	34,37	61,72
	Puncak Sore	194	14,1178	255	0,761	1	3	2	59,02	46,41
	Puncak Malam	148	14,1178	255	0,580	1	1	1	33,65	62,10

Tabel 6. Analisis antrean kendaraan ringan (LV)

	Jam Puncak	λ	Wp	μ	ρ<1	N	n	q	d (detik)	w (detik)
Hari Libur	Puncak Pagi	22	55,3448	65	0,338	1	1	0	83,63	14,56
	Puncak Siang	25	55,3448	65	0,384	1	1	0	89,89	15,39
	Puncak Sore	17	55,3448	65	0,258	1	0	0	74,54	12,44
	Puncak Malam	18	55,3448	65	0,277	1	0	0	76,52	13,02
Hari Kerja	Puncak Pagi	16	55,3448	65	0,250	1	0	0	73,78	12,19
	Puncak Siang	22	55,3448	65	0,334	1	1	0	83,15	14,48
	Puncak Sore	23	55,3448	65	0,354	1	1	0	85,62	14,87
	Puncak Malam	19	55,3448	65	0,288	1	0	0	77,76	13,35

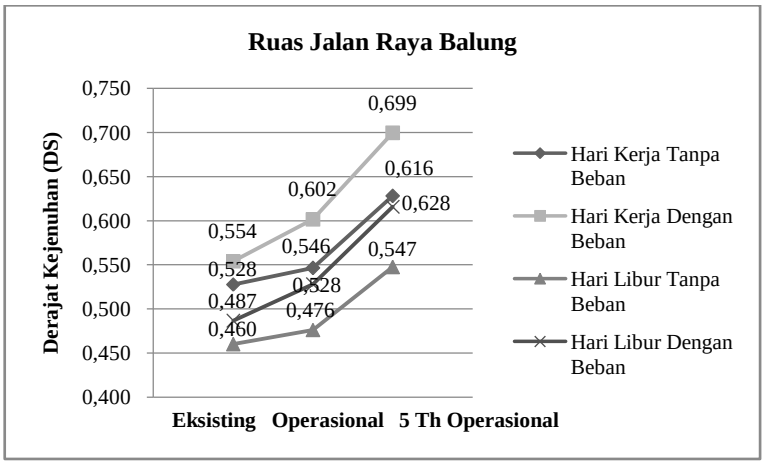
Tabel 7. Analisis antrean kendaraan berat (HV)

	Jam Puncak	λ	Wp	μ	ρ<1	N	n	q	d (detik)	w (detik)
Hari Libur	Puncak Pagi	3	86,9154	41	0,072	1	0	0	93,70	2,78
	Puncak Siang	3	86,9154	41	0,072	1	0	0	93,70	2,78
	Puncak Sore	4	86,9154	41	0,097	1	0	0	96,21	3,61
	Puncak Malam	4	86,9154	41	0,097	1	0	0	96,21	3,61
Hari Kerja	Puncak Pagi	3	86,9154	41	0,072	1	0	0	93,70	2,78
	Puncak Siang	5	86,9154	41	0,121	1	0	0	98,85	4,40
	Puncak Sore	2	86,9154	41	0,048	1	0	0	91,33	1,90
	Puncak Malam	2	86,9154	41	0,048	1	0	0	91,33	1,90

Berdasarkan analisis Tabel 5 – Tabel 7, bahwa dengan membuka 1 jalur pengisian BBM atau 1 selang pada semua jam puncak tidak terjadi antrean kendaraan dan tingkat kedatangan kendaraan (λ) tidak lebih dari tingkat pelayanan (μ) dengan hasil analisis ρ<1.

Analisis Kinerja Ruas Jalan

Analisis kinerja ruas jalan dilakukan tanpa beban dan dengan beban dari SPBU Rowotamtu Jember yang berfungsi untuk mengetahui besarnya dampak terhadap kinerja ruas jalan. Analisis ini dilakukan pada kondisi eksisting tahun 2020, kondisi operasional tahun 2021, dan kondisi 5 tahun pasca operasional tahun 2026. Hasil dari kinerja ruas jalan berupa derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan tempuh (VLV). Semakin besar nilai derajat kejenuhan, maka kecepatan tempuh kendaraan akan semakin kecil. Hasil perhitungan kinerja ruas jalan dapat dilihat pada Gambar 3.

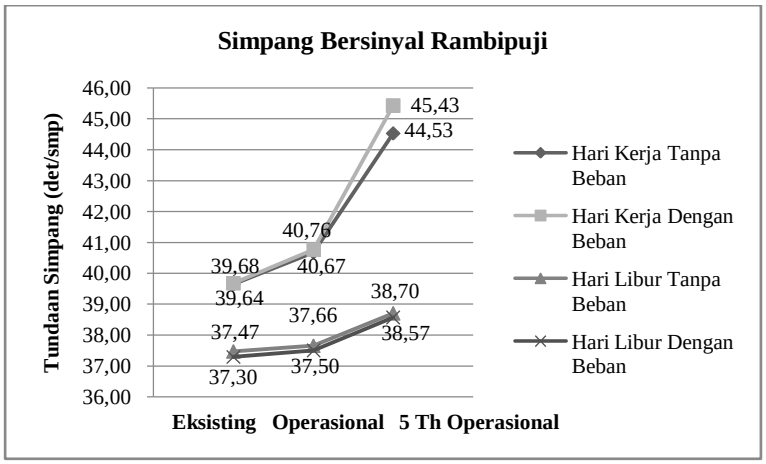


Gambar 3. Grafik perbandingan nilai derajat kejenuhan (DS)

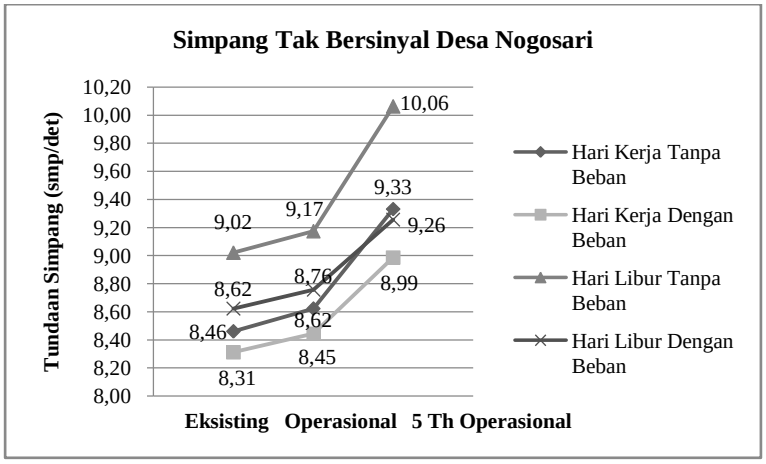
Berdasarkan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) ruas Jalan Raya Balung mengalami peningkatan akibat beban SPBU Rowotamtu Jember. Hal tersebut mengakibatkan penurunan terhadap kinerja ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan terbesar terjadi pada hari kerja kondisi 5 tahun pasca operasional yaitu sebesar 0,699 pada tahun 2026 yang memiliki tingkat pelayanan LOS C yang artinya arus lalu lintas stabil dan kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas.

Analisis Kinerja Simpang

Analisis kinerja simpang dilakukan tanpa beban dan dengan beban dari SPBU Rowotamtu Jember yang berfungsi untuk mengetahui besarnya dampak terhadap kinerja simpang. Analisis ini dilakukan pada kondisi eksisting tahun 2020, kondisi operasional tahun 2021, dan kondisi 5 tahun pasca operasional tahun 2026. Hasil dari kinerja simpang berupa derajat kejenuhan (DS) dan tundaan (D). Nilai tundaan pada simpang bersinyal yaitu berupa nilai tundaan per lengan simpang sedangkan pada simpang tak bersinyal yaitu nilai tundaan total simpang. Hasil perhitungan kinerja simpang dapat dilihat pada Gambar 4 – Gambar 5.



Gambar 4. Grafik perbandingan nilai tundaan (D) Simpang Rambipuji



Gambar 5. Grafik perbandingan nilai tundaan (D) Simpang Tiga Desa Nogosari

Berdasarkan Gambar 4 – Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa nilai tundaan simpang (D) pada Simpang Rambipuji dan Simpang Tiga Desa Nogosari mengalami peningkatan akibat beban SPBU Rowotamtu Jember. Hal tersebut mengakibatkan penurunan terhadap kinerja simpang. Nilai tundaan Simpang Rambipuji terbesar terjadi pada hari kerja kondisi 5 tahun pasca operasional yaitu sebesar 45,43 pada tahun 2026 yang memiliki tingkat pelayanan LOS B yang artinya menunjukkan kinerja simpang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada SPBU Rowotamtu Jember dapat disimpulkan bahwa bangkitan tarikan tertinggi akibat pembangunan SPBU Rowotamtu Jember diperkirakan menarik dan membangkitkan pergerakan sepeda motor (MC) sebesar 194 kend/jam, kendaraan ringan (LV) sebesar 23 kend/jam, dan kendaraan berat (HV) sebesar 2 kend/jam pada jam puncak sore hari kerja.

Hasil analisis antrean pada SPBU Rowotamtu Jember yaitu dengan membuka 1 jalur pengisian BBM pada semua jam puncak tidak terjadi antrean kendaraan dan tingkat kedatangan kendaraan (λ) tidak lebih dari tingkat pelayanan (μ) dengan hasil analisis $\rho<1$.

Kinerja jaringan jalan pada ruas Jalan Rambipuji menunjukkan hasil bahwa nilai derajat kejenuhan (DS) mengalami peningkatan akibat beban SPBU Rowotamtu Jember yang mengakibatkan penurunan terhadap kinerja ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan terbesar terjadi pada hari kerja kondisi 5 tahun pasca operasional yaitu sebesar 0,699 pada tahun 2026 yang memiliki memiliki tingkat pelayanan LOS C yang artinya arus lalu lintas stabil dan kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas. Sedangkan kinerja jaringan simpang terbesar terjadi pada Simpang Rambipuji sebesar 45,43

pada kondisi 5 tahun pasca operasional tahun 2026 yang memiliki memiliki tingkat pelayanan LOS B yang artinya menunjukkan kinerja simpang baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. J. B. Marga and D. B. Ja. Kota, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)," p. 573, 1997.
[2] F. A. Lestari and Y. Apriyani, "Analisis Dampak Lalu LintasAkibat Adanya PusatPerbelanjaan Di Kawasan Pasar Pagi Pangkalpinang Terhadap Kinerja Ruas Jalan," vol. 2, p. 13, 2014.
[3] K. A. Ibrila, "Dampak Lalu Lintas Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (SPBKB) Ranuyoso Lumajang," p. 128, 2016.
[4] K. D. Kurniawati, N. N. Hayati, and W. Kriswardhana, "Perencanaan Penanganan Dampak Lalu Lintas Pembangunan Asrama Haji Kabupaten Jember," p. 9, 2020.
[5] O. I. Prastana, "Evaluasi Dampak Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tanjungwangi Terhadap Kinerja Jalan," p. 90, 2015.
[6] Permenhub, "Peraturan Menteri 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Andalalin,"pp. 1-166, 2015.
[7] Q. D. Bau, "Kajian Dampak Lalu Lintas Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Dodo Di Toraja Utara," vol. 6, no. 2, p. 10.
[8] R. Safitri, "Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Hartono *Lifestyle Mall* Di Solo Baru," p. 90, 2013.
[9] S. J. Legowo, A. Mhm, and D. Anggoro, "Studi Evaluasi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Manahan Surakarta," p. 9, 2014.