



Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan SPBU Tanjungwangi Banyuwangi¹

Traffic Impact Analysis of SPBU Tanjungwangi Banyuwangi

Okni Indra Prastana.^a, Sonya Sulistyono.^b, Syamsul Arifin^{b,2}

^a Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

^b Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember

ABSTRACT

Tanjungwangi public refueling station is an infrastructure that is being built in Banyuwangi which is located around the port of Ketapang. Based on the Regulation of the Minister of Communications No. 75 Year 2015 on the Implementation of Traffic Impact Analysis stated that stations at least have one dispenser that must do Traffic impact analysis. Analysis conducted includes seizure analysis, performance analysis and analysis segment queue. Which Analysis conducted based on Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Survey conducted includes seizure, traffic volume survey inventory survey and survey roads long time service gas stations. The results were obtained seizure of 142 MC/hour, 39 LV/hour, 18 HV/hour on working days and 136 MC/hour, 50 LV/hour, 15 HV/hour on holidays. This doesn't have any significant influence on performance analysis that are still in the LOS B criteria.

Key words: traffic impact, degree of saturation, queuing theory, optimization

ABSTRAK

SPBU Tanjungwangi adalah suatu prasarana yang sedang di bangun di Kabupaten Banyuwangi yang letaknya sekitar pelabuhan Ketapang. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas menyatakan bahwa SPBU yang memiliki minimal 1 dispenser wajib dilakukan Andalalin. Analisis yang dilakukan meliputi analisa bangkitan, analisa kinerja ruas dan analisa antrian. Dimana analisa kinerja ruas jalan yang dilakukan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Survey dilakukan adalah survey bangkitan, survey volume lalu lintas survey inventarisasi ruas jalan dan survey lama waktu pelayanan SPBU. Hasil penelitian diperoleh bangkitan sebesar 142 MC/jam, 39 LV/jam, 18 HV/jam hari kerja dan 136 MC/jam, 50 LV/jam, 15 HV/jam hari libur. Hal ini tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja ruas yang masih dalam kriteria LOS B.

Kata kunci: andalalin, derajat kejenuhan, teori antrian, optimalisasi

¹ Info Artikel: Received 14 Juli 2016, Received in revised form 26 Agustus 2016, Accepted 14 November 2016

² E-mail: indra.kecheng27@gmail.com (O.I. Prastana), sonya.sulistyono@yahoo.co.id (S. Sulistyono), syamsulast@yahoo.co.id (S. Arifin)

Pendahuluan

Kabupaten Banyuwangi memiliki aktifitas pembangunan prasarana yang cukup lengkap seperti hotel, rumah sakit, stadion maupun SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum). Dalam perkembangannya, pengembangan suatu kawasan dan lokasi secara terus menerus mempunyai pengaruh terhadap lalu lintas di sekitarnya. Salah satu proyek pembangunan yang saat ini sedang berjalannya adalah SPBU Tanjungwangi. SPBU dengan luas total 5.671 m² tersebut memiliki prospek kedepan yang sangat bagus karena terletak pada posisi yang sangat strategis yaitu di jalur pantura yang menghubungkan Pulau Jawa ke Pulau Bali. Keberadaan bangunan ini akan menambah beban lalu lintas oleh kendaraan ringan (pribadi), kendaraan berat maupun sepeda motor terhadap jalan raya Banyuwangi – Situbondo. Dari penelitian sebelumnya Anggoro (2014) bahwa untuk kinerja ruas tidak berpengaruh signifikan dengan nilai DS sebesar 0,27 (masih sangat bagus) terhadap pembangunan SPBU Manahan. Penelitian ini melakukan evaluasi dampak lalu lintas pembangunan SPBU tersebut terhadap kinerja jalan. Untuk mengetahui dampak tersebut, analisa kinerja lalu lintas dilakukan menggunakan MKJI dan untuk memprediksi bangkitan menggunakan obyek pembanding SPBU yang tidak jauh dari lokasi, yaitu SPBU Manyar dan SPBU Kapuran sekaligus menganalisis antrian yang mungkin terjadi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ruas jalan di Banyuwangi dan juga di 2 lokasi SPBU pembanding di sekitar lokasi yang akan menjadi obyek penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan pada April 2015 dengan mengambil hari libur dan hari kerja.



Gambar 1. Lokasi SPBU Tanjungwangi dan SPBU obyek pembanding

Tahapan Penelitian

Langkah-langkah metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer dan sekunder untuk ruas jalan dan masing-masing SPBU pembanding yang ditinjau dalam penelitian ini dengan jenis data primer dan data sekunder yang dikumpulkan. Jenis data dalam penelitian ini seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis data dalam penelitian

No.	Data Primer	Data Sekunder
1	Bangkitan perjalanan	Dokumen UKL-UPL SPBU
2	Volume kendaraan	Master Plan SPBU
3	Lama pengisian BBM	Pertumbuhan kendaraan
4	Inventarisasi jalan	

2. Analisa dan pengolahan data survei-survei primer, meliputi:
 - a. Analisa bangkitan/tarikan.
 1. Untuk menentukan besarnya perjalanan dari dan menuju SPBU.
 2. Menggunakan lokasi lain sebagai pembanding.
 - b. Analisa kinerja ruas jalan.
Untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan setelah beroperasinya SPBU .
 - c. Analisa antrian.
Untuk mendapatkan tingkat pelayanan yang optimal SPBU.
3. Analisa kinerja ruas dan analisa antrian, dengan tinjauan:
 - a. Kinerja ruas menggunakan MKJI 1997.
 - b. Analisa antrian menggunakan teori antrian (Disiplin antrian FIFO).

Survey dilakukan selama 24 jam pada hari kerja dan hari libur. Untuk survey tingkat pelayanan SPBU dilakukan pada SPBU pembanding dengan masing-masing mengambil 50 sampel per jenis kendaraan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rencana Pengembangan Kawasan

Dari data skunder yang telah diperoleh dari SPBU akan dibangun dengan luas 5.671 m². Bangunan ini memiliki beberapa fasilitas yaitu musholla, mess karyawan, ruang workshop. Dalam penelitian akibat pembangunan bangunan ini akan mempengaruhi kinerja jalan di sekitarnya yaitu pada jalan raya Banyuwangi – Situbondo.

Data Sosio Ekonomi

Dengan menggunakan data skunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) diperoleh angka pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyuwangi adalah sebesar 4,4%. Untuk angka

petumbuhan kendaraan kendaraan yang diperoleh dari Dinas Pendapatan Kabupaten Banyuwangi, diperoleh angka pertumbuhan untuk tiap jenis kendaraan yaitu sepeda motor sebesar 11,16%, mobil penumpang (LV) 19,49% dan kendaraan berat (HV) 7,72%.

Kondisi Lalu Lintas

Volume lalu lintas ruas jalan diperoleh dari hasil survey terklarifikasi ruas. Data volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas pada kondisi eksisting jam puncak pagi, siang, sore, dan malam pada hari kerja dan hari libur. Tabel 2 berikut merupakan volume lalu lintas pada kondisi eksisting pada hari kerja dan hari libur.

Tabel 2. Volume lalu lintas eksisting

Arah	Jenis Kendaraan	Jam Puncak Hari Kerja				Jam Puncak Hari Libur/Akhir Pekan			
		Pagi	Siang	Sore	Malam	Pagi	Siang	Sore	Malam
Arah A (Banyuwangi)	MC	777	687	950	768	748	763	882	872
	LV	144	225	236	190	191	244	222	212
	MHV	32	42	45	38	16	39	39	66
	LB	3	3	2	11	3	7	3	4
	LT	20	15	12	21	18	18	16	12
Arah B (Surabaya)	MC	1052	596	689	752	853	686	717	738
	LV	137	189	207	164	225	173	197	198
	MHV	24	33	19	20	32	56	31	50
	LB	3	4	4	2	1	1	6	4
	LT	11	26	22	15	4	15	6	13

Sumber: Hasil Survey

Bangkitan Lalu Lintas

Selain data volume dan geometrik, data lain yang harus dimasukkan yaitu bangkitan lalu lintas. Data bangkitan lalu lintas diperoleh dari hasil survey bangkitan pada bangunan pembanding di Banyuwangi yang memiliki karakteristik sama dengan SPBU Tanjungwangi. Analisis bangkitan pada SPBU Tanjungwangi dilakukan pada jam puncak pagi, siang, sore, dan malam untuk hari kerja dan hari libur. Prediksi bangkitan tarikan pada SPBU Tanjungwangi ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Perkiraan Bangkitan SPBU Tanjungwangi

Jam Puncak	Hari Kerja			Hari Libur		
	MC	LV	HV	MC	LV	HV
Pagi	150	43	8	146	27	10
Siang	100	36	15	135	34	16
Sore	170	38	17	129	46	15
Malam	147	38	8	134	47	19

Nilai bangkitan diperoleh dari prosentase volume dibanding rata-rata bangkitan 2 SPBU pembanding. Dengan menganalisis antara kendaraan yang masuk ke SPBU per-volume kendaraan. Hasil prediksi menunjukkan bahwa puncak kepadatan rata-rata sebesar 142 MC/jam, 39 LV/jam, 18 HV/jam hari kerja dan 136 MC/jam, 50 LV/jam, 15 HV/jam hari libur.

Analisis Kinerja Eksisting

Kondisi awal merupakan keadaan dimana ruas jalan di sekitar lokasi pembangunan belum terkena dampak dari pembangunan SPBU Tanjungwangi. Volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas pada kondisi eksisting tanpa adanya tambahan akibat pembangunan SPBU. Nilai kinerja jalan untuk kondisi awal ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai kinerja operasional jalan kondisi eksisting

Jam Puncak	Hari kerja		Hari libur	
	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam
Pagi	0,440	49	0,430	50
Siang	0,412	51	0,437	49
Sore	0,470	48	0,441	49
Malam	0,421	50	0,469	48

Dari hasil analisa diatas diperoleh DS <0,75 dari masing-masing jam puncak. Nilai tertinggi ada pada jam puncak sore hari kerja dengan nilai DS 0,470 dan pada jam puncak malam pada hari libur dengan nilai DS 0,469. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada ruas jalan tersebut berada pada kondisi yang sangat baik dan relatif stabil.

Analisis Kondisi Mendatang

Analisa dampak lalu lintas terhadap pembangunan SPBU Tanjungwangi juga dilakukan untuk kondisi mendatang. Analisa ini dilakukan karena dua tahun setelah beroperasi yaitu tahun 2017 keberadaan SPBU Tanjungwangi diprediksi akan mempengaruhi kinerja jalan di sekitarnya. Analisis pada kondisi mendatang juga dilakukan lima tahun setelah pembangunan yaitu tahun 2020.

Untuk melakukan penyesuaian terhadap nilai volume kendaraan pada kondisi mendatang yaitu dengan mengalikan nilai pertumbuhan kendaraan per tahun dengan rumus berikut:

$$i = (1 + \text{Angka pertumbuhan kend.})^{\text{pangkat tahun}} \times \text{jumlah kendaraan} \dots \dots \dots (1)$$

Pada analisa ini telah dilakukan penambahan beban lalu lintas akibat adanya pembangunan SPBU. Hasil analisis kinerja lalu lintas pada kondisi mendatang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai kinerja operasional jalan tahun 2017

Jam Puncak	Hari kerja		Hari libur	
	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam
Pagi	0,571	46	0,509	47

Siang	0,537	48	0,578	48
Sore	0,616	44	0,577	46
Malam	0,541	46	0,605	44

Berdasarkan hasil analisis mendatang diperoleh nilai Derajat kejenuhan (DS) <0,75 dari masing-masing jam puncak. Nilai Derajat Kejenuhan (DS) terbesar 0,616 hari kerja jam puncak sore dan sedangkan hari libur nilai Derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,605 pada jam puncak malam. Dengan kondisi tersebut maka ruas jalan Banyuwangi - Situbondo masih dalam kondisi yang stabil, tetapi pada tahun 2017 memiliki kinerja yang semakin buruk dibandingkan tahun sebelumnya dikarenakan pertumbuhan kendaraan yang meningkat.

Pada analisis tahun 2020 yaitu 5 tahun setelah operasional dilakukan dengan cara yang sama seperti cara sebelumnya. Pada analisis ini hanya perlu menyesuaikan nilai pertumbuhan lalu lintas untuk 5 tahun mendatang. Tabel 6 berikut merupakan hasil analisis kinerja lalu lintas pada tahun 2020.

Tabel 6. Nilai kinerja operasional jalan tahun 2020

Jam Puncak	Hari kerja		Hari libur	
	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam	Derajat Kejenuhan, DS	Kecepatan, V_{LV} Km/Jam
Pagi	0,802	39	0,840	37
Siang	0,794	38	0,841	37
Sore	0,896	35	0,847	36
Malam	0,797	38	0,890	34

Dari data analisis di atas bahwa nilai Derajat Kejenuhan (DS) >0,75 dari masing-masing jam puncak. Nilai Derajat Kejenuhan terbesar terjadi pada jam puncak sore hari kerja dengan nilai 0,896. Sedangkan pada hari libur nilai derajat kejenuhan (DS) terbesar 0,890 pada jam puncak malam. Dengan kondisi tersebut maka pada tahun 2020 kinerja ruas jalan tersebut mulai tidak stabil atau mengalami penurunan pada tahun sebelumnya, ini diakibatkan karena pertumbuhan kendaraan yang semakin besar, bukan karena adanya pengoperasian SPBU Tanjungwangi.

Analisis Antrian

Analisis Antrian Kondisi Awal

Antrian adalah suatu situasi umum yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari dimana konsumen menunggu di depan loket untuk mendapatkan giliran pelayanan atau fasilitas layanan. Berikut parameter dalam antrian:

1. \bar{n} = jumlah kendaraan atau orang dalam sistem (kendaraan atau orang per satuan waktu)
2. \bar{q} = jumlah kendaraan atau orang dalam antrian (kendaraan atau orang per satuan waktu)
3. \bar{d} = waktu kendaraan atau orang dalam sistem (satuan waktu)
4. \bar{w} = waktu kendaraan atau orang dalam antrian (satuan waktu)

Tingkat kedatangan kendaraan diperoleh dari hasil survey kendaraan yang masuk ke dua SPBU pembanding. Jumlah kendaraan yang masuk ke SPBU Tanjungwangi diperoleh dari distribusi perjalanan yaitu dengan cara jumlah kendaraan yang masuk dibagi dengan volume kendaraan pada ruas jalan tersebut, dan dapat di prediksi prosentase kendaraan yang masuk. Untuk waktu pelayanan pada SPBU dilakukan survey kendaraan yang mengisi BBM masing-masing 50 sampel per jenis kendaraan. Dari hasil survey rata-rata waktu pelayanan sepeda motor adalah 14,469 detik, kendaraan ringan 69,966 detik, dan kendaraan berat adalah 162,828 detik. Sehingga didapatkan hasil tingkat pelayanan per jenis kendaraan juga berbeda, sepeda motor memiliki tingkat pelayanan sebesar 249 kendaraan/jam, untuk kendaraan ringan sebesar 51 kendaraan/jam dan kendaraan berat sebesar 22 kendaraan/jam yang dapat dilayani oleh satu selang pompa pengisi BBM. Tabel 7 berikut merupakan hasil analisis antrian kondisi eksisting untuk MC dan LV.

Tabel 7. Analisis antrian sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (MC) kondisi eksisting

Jam Puncak	Hari Kerja					Hari Libur				
	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)
Sepeda Motor (MC)										
Puncak pagi	146	1	0	34,85	5,98	150	2	0	36,44	6,24
Puncak siang	135	1	0	31,63	5,39	100	1	0	24,19	3,64
Puncak sore	129	0	0	19,53	5,06	170	2	0	45,40	7,48
Puncak malam	134	1	0	31,22	5,31	147	1	0	35,19	6,04
Kendaraan Ringan (LV)										
Puncak pagi	43	5	4	6,70	5,54	27	1	1	2,45	1,29
Puncak siang	36	2	2	3,83	2,72	34	2	1	3,44	2,27
Puncak sore	38	3	2	4,30	3,13	46	8	7	10,08	8,91
Puncak malam	38	3	2	4,46	3,29	47	11	10	13,47	12,31

Dari hasil analisis penerapan disiplin antrian FIFO untuk sepeda motor (MC) bahwa dengan membuka 2 selang pada semua jam puncak tidak terjadi antrian kendaraan yang mengisi BBM. Karena tingkat kedatangan (λ) kendaraan tidak melebihi dari tingkat pelayanan yang ada maka tidak terjadi antrian.

Dari hasil analisis untuk tipe kendaraan ringan (LV) bahwa dengan membuka minimal 1 selang pada semua jam puncak tidak terjadi antrian kendaraan yang mengisi BBM. Tetapi ada antrian kendaraan pada jam puncak malam pada hari libur yaitu 10 kendaraan yang mengantri dengan waktu menunggu 12,31 menit. Kondisi tersebut terbilang masih aman karena tingkat kedatangan kendaraan masih kurang dari tingkat pelayanan yang mampu dilayani oleh satu selang SPBU tersebut yaitu 51 kendaraan/jam.

Tabel 8. Analisis antrian kendaraan berat (HV) kondisi eksisting

Jam Puncak	Hari Kerja					Hari Libur				
	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d}	\bar{w}	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d}	\bar{w}

				(detik)	(detik)				(detik)	(detik)
Puncak pagi	10	1	0	4,76	2,05	8	1	0	4,25	1,54
Puncak siang	16	3	2	9,82	7,11	15	2	1	8,44	5,73
Puncak sore	15	2	1	8,44	5,73	17	3	3	11,74	9,03
Puncak malam	19	6	5	19,30	16,58	8	1	0	4,25	1,54

Hasil analisis antrian kendaraan berat (HV) pada tabel 8 memperlihatkan tidak terjadi antrian. Dengan minimal membuka 1 selang untuk kendaraan berat, masih dalam keadaan yang lancar. Hanya pada jam puncak malam pada hari kerja saja yang mengalami antrian 5 kendaraan dengan waktu tunggu 16,58 menit.

Analisis Antrian Kondisi Mendatang

Analisis antrian kondisi mendatang digunakan untuk mengetahui tingkat antrian akibat pertumbuhan kendaraan bermotor. Optimalisasi pembukaan jumlah selang dilakukan agar tidak terjadi antrian pada SPBU Tanjungwangi sehingga tidak membebani ruas jalan. Hasil analisis antrian tahun 2017 dan tahun 2020 ditunjukkan seperti pada tabel 9 dan tabel 10.

Tabel 9. Analisis antrian kendaraan dalam SPBU tahun 2017

Jam Puncak	Hari Kerja					Hari Libur				
	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)
Sepeda Motor (MC)										
Puncak pagi	180	1	0	22,66	8,19	185	1	0	23,06	8,59
Puncak siang	167	1	0	21,77	7,30	124	0	0	19,25	4,78
Puncak sore	159	0	0	21,29	6,82	209	1	0	24,99	10,52
Puncak malam	165	0	0	21,65	7,18	181	1	0	22,74	8,27
Kendaraan Ringan (LV)										
Puncak pagi	60	1	1	2,82	1,65	38	1	0	1,86	0,69
Puncak siang	51	1	0	2,32	1,15	48	1	0	2,20	1,03
Puncak sore	53	1	1	2,42	1,25	65	2	1	3,13	1,97
Puncak malam	54	1	1	2,45	1,28	67	2	1	3,32	2,15
Kendaraan Berat (HV)										
Puncak pagi	11	0	0	3,62	0,90	9	0	0	3,44	0,72
Puncak siang	19	1	0	4,68	1,96	17	1	0	4,48	1,76
Puncak sore	17	1	0	4,48	1,76	20	1	0	4,90	2,19
Puncak malam	22	1	0	5,41	2,70	9	0	0	3,44	0,72

Hasil analisis pada tabel 9 untuk tahun 2017 untuk sepeda motor (MC) menunjukkan dengan membuka 2 selang kinerja pelayanan masih dalam kondisi yang lancar atau tidak ada antrian. Tingkat kedatangan rata-rata masih kurang dari tingkat pelayanan yaitu kurang dari 249 kendaraan/jam. Sedangkan untuk kendaraan ringan (HV) menunjukkan

bahwa tingkat kedatangan lebih dari tingkat pelayanan yaitu 51 kendaraan/jam, sehingga diperlukan dibuka 2 selang agar tidak terjadi antrian. Dengan membuka minimal 2 selang, maka kendaraan ringan yang mengisi BBM lancar. Nilai terbesar terjadi pada jam puncak malam hari libur dengan 1 kendaraan yang mengantri dan waktu menunggunya 2,15 menit. Hasil analisis untuk kendaraan berat (HV) menunjukkan bahwa tingkat kedatangan masih kurang dari tingkat pelayanan yaitu 22 kendaraan/jam dengan membuka 2 selang agar tidak terjadi antrian. Dengan membuka minimal 2 selang maka kendaraan berat yang mengisi BBM lancar. Nilai terbesar terjadi pada jam puncak malam hari kerja dengan waktu menunggu 5,41 menit.

Tabel 10. Analisis antrian kendaraan dalam SPBU tahun 2020

Jam Puncak	Hari Kerja					Hari Libur				
	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)	λ	\bar{n}	\bar{q}	\bar{d} (detik)	\bar{w} (detik)
Sepeda Motor (MC)										
Puncak pagi	247	1	0	28,73	14,26	255	1	1	29,63	15,16
Puncak siang	229	1	0	26,82	12,35	170	1	0	21,96	7,49
Puncak sore	219	1	0	25,84	11,37	288	1	1	34,30	19,83
Puncak malam	227	1	0	26,57	12,10	249	1	0	28,92	14,45
Kendaraan Ringan (LV)										
Puncak pagi	102	2	1	3,44	2,27	65	2	1	3,15	1,98
Puncak siang	86	5	4	7,28	6,11	82	4	3	5,64	4,47
Puncak sore	90	7	6	9,31	8,14	109	3	2	3,40	2,82
Puncak malam	91	8	7	10,26	9,10	113	2	2	4,33	3,17
Kendaraan Berat (HV)										
Puncak pagi	14	0	0	3,94	1,23	12	0	0	3,68	0,97
Puncak siang	23	1	0	5,71	2,99	22	1	0	5,34	2,63
Puncak sore	22	1	0	5,34	2,62	25	1	1	6,13	3,42
Puncak malam	28	2	0	7,20	4,48	12	0	0	3,68	0,97

Analisis selanjutnya adalah terhadap 5 (lima) tahun setelah SPBU beroperasi yaitu tahun 2020. Hasil analisis menunjukkan:

1. *Sepeda motor (MC)*. Dengan membuka 2 selang maka pelayanan masih dalam kondisi yang lancar, artinya dalam artian tidak terjadi antrian. Tingkat kedatangan rata-rata masih kurang dari tingkat tingkat pelayanan yaitu kurang dari 249 kendaraan/jam. Tingkat kedatangan terbesar terjadi pada jam puncak sore hari libur, dimana tingkat kedatangan kendaran 288 kendaraan/jam sehingga ada 1 antrian kendaraan dengan waktu tunggu 19,83 detik.
2. *Kendaraan ringan (LV)*. Tingkat kedatangan untuk kendaraan ringan lebih besar dari tingkat pelayanan yaitu 51 kendaraan/jam. Optimasi pelayanan yang harus dilakukan yaitu dengan membuka 2 selang pada jam puncak pagi dan siang pada hari libur. Sementara pada jam puncak sore dan malam agar tidak terjadi antrian harus dibuka 3 selang. Sedangkan untuk hari kerja pada jam puncak pagi perlu dibuka 3 selang agar

pelayanan optimum dan tidak terjadi antrian. Untuk jam puncak siang, sore dan malam hari kerja hanya perlu dibuka 2 selang saja. Dengan mengoptimalkan operasionalisasi selang pengisian BBM maka tidak akan terjadi antrian.

3. *Kendaraan berat (HV)*. Tingkat kedatangan untuk kendaraan berat pada jam puncak sore hari libur melebihi tingkat pelayanan yaitu 25 kendaraan/jam dengan 1 kendaraan yang mengantri dengan waktu tunggu 3,42 menit. Optimasi pelayanan yang harus dilakukan adalah dengan membuka minimal 2 selang pengisian agar tidak terjadi antrian. Sedangkan pada jam puncak malam hari kerja tingkat kedatangannya 28 kendaraan/jam dengan 1 kendaraan yang mengantri dan waktu menunggu 4,49 menit. Sehingga dengan membuka mengoptimalkan 2 selang, maka kendaraan berat yang mengisi BBM lancar.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

1. Estimasi tarikan pergerakan yang ditimbulkan akibat pembangunan SPBU Tanjungwangi dengan menggunakan dua SPBU pembanding menghasilkan rata-rata 139 kendaraan bermotor/jam (MC), 38 kendaraan ringan /jam (LV), dan 13 kendaraan berat/jam. Hal ini tidak mengakibatkan kenaikan berarti pada kinerja ruas jalan Banyuwangi – Situbondo.
2. Berdasarkan hasil analisis dampak lalu lintas menggunakan MKJI, bahwa kinerja ruas jalan Banyuwangi – Situbondo diperoleh hasil yang baik. Nilai derajat kejenuhan dan kecepatan pada ruas jalan tersebut. Yaitu pada kondisi eksisting nilai derajat kejenuhan $\leq 0,75$ sehingga masih dalam keadaan yang stabil dan lancar dan masuk dalam kriteria LOS B. Untuk dua tahun setelah operasional yaitu tahun 2017 nilai derajat kejenuhan juga masih $\leq 0,75$ dalam keadaan yang stabil, sehingga masuk kriteria LOS C. Sedangkan 5 tahun setelah operasional didapat nilai derajat kejenuhan $\geq 0,75$ sehingga keadaan mulai tidak stabil akibat pertumbuhan kendaraan bermotor dan masuk kriteria LOS D.
3. Kinerja sistem pelayanan pada kondisi eksisting dengan masing-masing 1 jalur fasilitas untuk kendaraan ringan dan kendaraan berat serta 2 jalur fasilitas untuk sepeda motor pada proses pengisian ulang bahan bakar dinilai sudah optimal. Sedangkan untuk 2 tahun setelah operasional SPBU Tanjungwangi kinerja sistem pelayanan 6 jalur fasilitas dengan masing-masing 2 jalur fasilitas per jenis kendaraan dinilai sudah sangat optimal karena antrian ≤ 2 kend/jalur dengan waktu tunggu ≤ 15 detik untuk sepeda motor, $\leq 2,5$ menit untuk kendaraan ringan dan kendaraan berat. Dan untuk 5 tahun mendatang kinerja sistem pelayanan harus dibuka 7 jalur pelayanan dengan rincian untuk sepeda motor dibuka 2 jalur pelayanan tetapi untuk kendaraan ringan pada jam puncak tertentu harus dibuka 3 jalur pelayanan yaitu pada jam puncak sore dan malam pada hari libur dan pada jam puncak pagi pada hari kerja, sedangkan untuk kendaraan berat harus dibuka 2 jalur pompa. Dengan demikian kinerja pelayanan pada SPBU tanjungwangi bisa optimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada BPS Kabupaten Banyuwangi dan PT. Pertamina (Persero) atas dukungan data sekunder untuk penelitian, serta Laboratorium Transportasi - Jurusan Teknik Sipil - Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah menyediakan peralatan survei selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, D. 2014. Study Evaluasi Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Sasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Manahan Surakarta. *E-Jurnal Matriks teknik Sipil*.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Hasil Sensus Penduduk 2010 (Data Agregat Per Kecamatan Kabupaten Banyuwangi)*. Banyuwangi: Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi.
- Badan Pusat Statistik. 2013. *Banyuwangi Dalam Angka 2013 (Data Banyaknya Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan Kabupaten Banyuwangi)*. Banyuwangi: Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Perdana, K.N. Optimasi Pelayanan Sepeda Motor Pada Sistem Antrian Menggunakan Multi Channel Queueing Analysis. *Jurnal Fakultas Mipa Universitas Brawijaya*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Kementerian Perhubungan. 2015. *Peraturan Meteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan. 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Sari, S.N.. 2013. Analisis Teori Antrian Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Gajah Mada Jember. *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Sukirman, S.. 1999. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Penerbit Nova.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi Kesatu*. Bandung: Penerbit ITB.