



## Pengaruh Aktivitas Pada SPBU Rate-Rate Terhadap Kinerja Ruas Jalan Poros Rate-Rate Kolaka

Muh. Amar<sup>a</sup>, Muhammad Buttomi Masgode<sup>a</sup>, Haerul Purnama<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka - Indonesia 93516

### ARTICLE INFO

Handling Editor – F. R. Rustan

*Keywords:*  
*Side effects, Performance, PKJI*

### ABSTRACT

The objective of this study is to assess the performance of the Rate-Rate Kolaka road, specifically in front of the Rate-Rate sub-district petrol station, and to examine the effects of various side obstacles related to petrol station activities. The study employs a combination of primary and secondary data, including road geometric characteristics, traffic flow volumes, and side obstacle data. The data analysis in this study uses the methods outlined in the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI, 2014). According to the 2014 PKJI analysis, the degree of saturation (DJ) value for the Kolaka axis road section averaged 0,69, indicating a good level of performance below the accepted threshold of 0,85%. The study also found that petrol station activities, particularly at Rate-Rate, had a 2,02% impact on the performance of the Kolaka Rate-Rate axis road section.

\* Korespondensi ke: Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka - Indonesia 93516  
E-mail address: [Haerulpurnama@gmail.com](mailto:Haerulpurnama@gmail.com) (H. Purnama).

## 1. Pendahuluan

Hambatan di sisi jalan, seperti adanya pejalan kaki, kendaraan yang parkir atau berhenti, dan kendaraan yang keluar-masuk atau menyeberang di suatu segmen jalan, memiliki dampak yang sangat penting terhadap kelancaran lalu lintas. Secara spesifik, hambatan ini mempengaruhi tingkat pelayanan di bagian tertentu dari jalan, yang menyebabkan penurunan kapasitas dan performa secara menyeluruh. Perlu dicatat bahwa dampak dari hambatan samping tidak hanya terbatas pada penurunan kapasitas, tetapi juga memengaruhi kecepatan kendaraan yang melewati area terdampak. Keberadaan pejalan kaki, kendaraan yang parkir, atau kendaraan yang berhenti dapat menciptakan situasi di mana kendaraan harus melambat atau bahkan berhenti untuk memberikan prioritas kepada elemen samping tersebut. Sebagai akibatnya, hal ini sering kali menciptakan kemacetan, terutama pada jam tertentu. Oleh karena itu, dampak negatif ini tidak hanya terkait dengan keterlambatan perjalanan, melainkan juga mempengaruhi keseluruhan kelancaran arus lalu lintas dan performa dari ruas jalan.

Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kecamatan Rate-Rate, Kabupaten Kolaka Timur, berfungsi sebagai penyedia bahan bakar yang signifikan di wilayah tersebut. Dengan posisinya di ruas jalan provinsi, SPBU ini memberikan kontribusi yang penting terhadap mobilitas dan layanan transportasi lokal. Namun, bersamaan dengan manfaatnya, beberapa dampak perlu mendapat perhatian khusus, terutama terkait dengan hambatan samping yang mempengaruhi lalu lintas di sekitarnya. Jika keseimbangan antara pasokan dan permintaan bahan bakar terganggu, ini seringkali menghasilkan antrian di SPBU tersebut. Antrian ini dapat memperlambat arus lalu lintas, meningkatkan waktu tunggu pengendara, dan secara tidak langsung mempengaruhi kelancaran pergerakan kendaraan di ruas jalan provinsi. Selain itu, aktivitas keluar masuk kendaraan di SPBU juga dapat menjadi sumber hambatan samping yang memperumit arus lalu lintas di ruas jalan tersebut.

Sebuah evaluasi mengenai dampak hambatan samping terhadap performa suatu ruas jalan telah dilakukan melalui studi kasus pada ruas jalan Pantai Mardika Ambon oleh J. Amahoru dan rekan-rekan. Berdasarkan hasil penelitian lapangan, pengamatan menunjukkan bahwa jumlah kendaraan yang parkir dan berhenti di ruas jalan tidak sejalan dengan ketersediaan lahan parkir. Hambatan samping tertinggi di ruas jalan Pantai Mardika masuk ke dalam kategori Hambatan Samping Sangat Tinggi (ST) dengan nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi)  $>900$ , mencapai sebanyak 1249/jam. Dampak dari kondisi ini menyebabkan kecepatan arus bebas di ruas jalan Pantai Mardika turun menjadi 31,22 km/jam, yang tidak mencapai kecepatan arus bebas ideal sesuai standar PKJI 2014 yang ditetapkan sebesar 45.00 km/jam.

Momot, H., & Van Harling, V. N. (2018). Menyatakan bahwa pengaruh aktivitas 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 aktivitas SPBU. Efek hambatan samping terhadap kinerja jalan bervariasi secara signifikan. Meskipun jumlah aktivitas yang menjadi hambatan samping cukup besar, volume lalu lintas tidak selalu besar. Sebaliknya, terkadang dengan jumlah aktivitas hambatan samping yang cukup kecil, ketika volume lalu lintas cenderung besar menunjukkan adanya pengaruh signifikan terhadap kinerja ruas jalan.

Hambatan samping faktor kendaraan keluar masuk sangat berpengaruh signifikan terhadap kepadatan arus lalu lintas dengan hasil pada jalan Z.A pagar alam adalah 1,6915. Hal ini menunjukkan bahwa melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh panduan kapasitas jalan Indonesia 2014 yaitu sebesar 0,75 yang menunjukkan ruas jalan tersebut merupakan daerah macet yang disebabkan oleh adanya gangguan dari samping jalan dan ditambah dengan arus lalu lintas yang padat.

Oleh karena itu, dianggap sangat penting untuk memahami dampak keseluruhan aktivitas SPBU Kolaka Timur terhadap ruas jalan. Penelitian atau evaluasi terkait dampak lalu lintas, manajemen antrian, dan regulasi keluar-masuk kendaraan dapat memberikan wawasan berharga. Langkah-langkah perbaikan atau peningkatan infrastruktur yang didasarkan pada pemahaman ini dapat membantu mengurangi hambatan samping dan memastikan bahwa pelayanan SPBU tetap efisien tanpa mengorbankan performa keseluruhan ruas jalan di Kecamatan Rate-Rate.

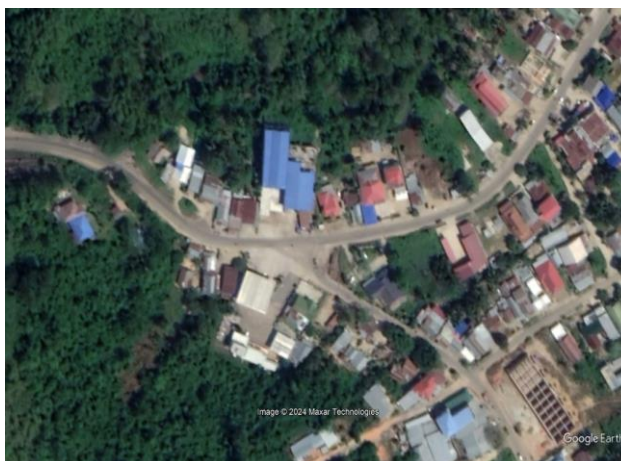
## 2. Metode

### 2.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode yang digunakan, yaitu survei langsung pada lokasi penelitian, dimana survei ini bertujuan untuk memperoleh gambaran aktual mengenai geometrik jalan dan melihat secara langsung Pengaruh Aktivitas Kendaraan Pada SPBU Rate-Rate Terhadap Kinerja Ruas Jalan Rate-Rate Kolaka. Setelah dilakukan survey yang berada di ruas jalan tersebut akan diperoleh data primer dan data sekunder kemudian dilakukan analisis data untuk memperoleh kesimpulan.

### 2.2. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan Rate-Rate Kolaka, Kecamatan Tirawuta, Kabupaten Kolaka Timur.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

**2.3. Waktu Pengamatan**

Pengamatan dilakukan selama 3 ( hari) Senin, Jum’at, Sabtu dengan rentang waktu pengamatan:

- 08 : 00 - 09 : 00 WITA
- 09 : 00 – 10 : 00 WITA
- 13 : 00 - 14 : 00 WITA
- 14 : 00 - 15 : 00 WITA
- 16 : 00 - 17 : 00 WITA
- 17 : 00 - 18 : 00 WITA

**2.4. Pelaksanaan penelitian**

**2.3.1. Volume Kendaraan**

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu dari suatu segmen/ruas selama waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalulintas yang terbesar dalam sehari. (PKJI 2014). Arus lalu lintas total dalam skr/jam dihitung menggunakan persamaan 1:

$$Q = (ekr \times KR) + (ekr \times KB) + (ekr \times SM) \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

- Q = Jumlah arus kendaraan (skr/jam);
- Ekr KR = Nilai ekivalen kendaraan ringan untuk kendaraan ringan;
- Ekr KB = Nilai ekivalen kendaraan ringan untuk kendaraan berat;
- Ekr SM = Nilai ekivalen kendaraan ringan untuk sepeda motor.

**2.3.2. Kapasitas**

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Jaringan jalan ada yang memakai pembatas median dan ada pula yang tidak, sehingga dalam perhitungan kapasitas, keduanya dibedakan. Untuk ruas jalan pembatas median, kapasitas dihitung terpisah untuk setiap arah, sedangkan untuk ruas jalan tanpa pembatas median, kapasitas dihitung untuk kedua arah. Persamaan umum untuk menghitung kapasitas suatu ruas jalan menurut metode *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia* (PKJI, 2014) untuk daerah perkotaan adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

- C = kapasitas (skr/jam);
- C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (skr/jam);
- FCLJ = Faktor penyesuaian lebar jalan;
- FCPA = Faktor penyesuaian pemisah arah;
- FCHS = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan;
- FCUK = Faktor penyesuaian ukuran kota (jumlah penduduk).

### 2.3.3. Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar jalan lebih dari empat-lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur, walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standar. Pada penelitian ini nilai kapasitas dasar ditentukan menggunakan ketentuan yang diatur pada Pedoman Kapasitas Jalan 2014.

**Tabel 1**

Nilai Kapasitas Dasar

Tipe Jalan Pengamatan	Kapasitas Dasar	Catatan
2/2 TT	2.900	Per lajur (dua arah)

Tipe ruas jalan Poros Rate-Rate Kolaka menurut PKJI 2014 adalah dua-lajur tak terbagi atau jalan dua arah (2/2 TT) dengan kapasitas dasar ( $C_0$ ) adalah 2.900 skr/jam per lajur.

### 2.3.4. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur ( $FC_{LJ}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas untuk penyesuaian lebar jalur lalu-lintas berdasarkan lebar jalur lalu-lintas efektif dengan menggunakan nilai pada tabel 2.

**Tabel 2**

Faktor penyesuaian kapasitas Jalan

2/2 TT atau jalan dua arah dua lajur tak terbagi	Lebar lajur dua arah	$FC_{LJ}$
	5	0,56

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ( $FC_{LJ}$ ) di tentukan lebar jalur lalu lintas efektif ( $W_c$ ), dimana pada ruas jalan Poros Rate-Rate Kolaka lebar jalur lalu lintas efektif adalah 5,4 meter sehingga diperoleh nilai ( $FC_{LJ}$ ) = 0,56 per lajur untuk jalan dua arah tak terbagi (2/2 TT)

### 2.3.5. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{PA}$ )

Faktor penyesuaian untuk kapasitas untuk pemisah arah ( $FC_{PA}$ ) untuk jalan dua lajur 2/2 TT, Nilai faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah adalah 0,88 berdasarkan nilai proporsi arus pada kedua arah sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3**

Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Pemisah arah PA	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
Dua lajur 2/2 TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

### 2.3.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $FC_{UK}$ )

Data penduduk diambil untuk menentukan kapasitas faktor penyesuaian ukuran kota. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014 (PKJI 2014) semakin besar ukuran kota semakin besar kapasitas jalannya seperti yang di tunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4**

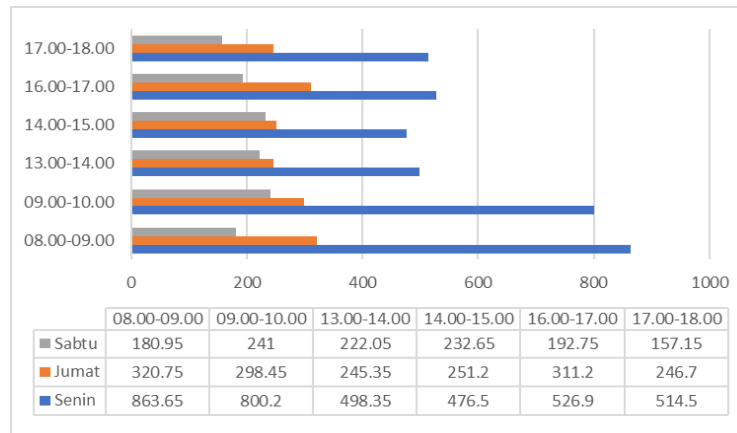
Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Ukuran Kota, juta penduduk	Faktor Penyesuaian
0,1 – 0,5	0,90

Penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{UK}$ ) ditentukan berdasarkan ukuran kota yang dilihat dari jumlah penduduk. Jumlah penduduk untuk Kab. Kolaka Timur adalah 120,699 jiwa sehingga diperoleh faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota ( $FC_{UK}$ ) adalah 0,90.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Arus Lalulintas



Gambar 1. Grafik Data Lalu Lintas

Berdasarkan pengamatan lapangan diketahui arus maksimum terjadi pada hari senin pada rentang waktu 08:00 – 09:00 sebesar 863,65 skr/jam. Arus maksimum pada hari Jumat sebesar 320,75 skr/jam rentang waktu 08:00 – 09:00 dan untuk hari Sabtu sebesar 241 pada rentang waktu 09:00 – 10:00.

#### 3.2. Hambatan Samping

Tabel 5

Analisis hambatan samping pada lokasi pengamatan.

Waktu Pengamatan	Jenis Aktifitas							
	Pejalan Kaki		Kend. Parkir dan Berhenti		Kend. Masuk/Keluar SPBU		Kendaraan Lambat	
	sisi Kanan	sisi Kiri	sisi Kanan	sisi Kiri	sisi Kanan	sisi Kiri	sisi Kanan	sisi Kiri
08:00 – 10:00	10	13	30	27	107	179		
13:00 – 15:00	6	4	43	11	133	137		
16:00 – 18:00	11	9	44	28	147	162		
Total	27	26	117	66	387	478	0	0
Frekuensi Kejadian /jam	9	8,666	39	22	129	159,33	0	0
Jumlah Kejadian tiap sisi	4,5	4,333	39	22	90,3	111,53	0	0
Jumlah Kejadian kedua sisi	8,833		61		201,83		0	

Pada hari Jumat data hambatan samping sisi kanan dan sisi kiri pada pukul 08.00 – 18.00 WITA pejalan kaki (PK) sisi kanan 27 orang, dan sisi kiri 26 orang, frekuensi kejadian sisi Kanan 9, dan frekuensi kejadian sisi Kiri 8,666, jumlah kejadian tiap sisi yaitu sisi kanan 4,5 dan sisi kiri 4,333, jumlah kejadian dua sisi 8,833, kendaraan parkir dan berhenti (KP) sisi kanan 117 kendaraan, dan sisi kiri 66 kendaraan, frekuensi kejadian sisi kanan 39, dan sisi kiri 22, jumlah kejadian tiap sisi yaitu sisi kanan 39, dan sisi kiri 22, jumlah kejadian dua sisi 61, kendaraan keluar/masuk (MK) sisi kanan 387 kendaraan, dan sisi kiri 478 kendaraan, frekuensi kejadian sisi kanan 129, dan sisi kiri 159,33, jumlah kejadian tiap sisi yaitu sisi kanan 90,3, dan sisi kiri 111,53, jumlah kejadian dua sisi 201,83, kendaraan lambat (UM) sisi kanan 0 kendaraan, dan sisi kiri 0 kendaraan, frekuensi kejadian sisi kanan 0, dan sisi kiri 0, jumlah kejadian tiap sisi yaitu sisi kanan 0, dan sisi kiri 0, jumlah kejadian kedua sisi 0.

#### 3.3. Analisa Kapasitas

Dari data – data yang diperoleh diatas dapat ditentukan kapasitas pada ruas jalan Poros Rate-Rate Kolaka menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 menggunakan persamaan 2 sebelumnya, adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_{CLJ} \times F_{CPA} \times F_{CHS} \times F_{CUK}$$

- Untuk Kondisi 1

$$C = 2,900 \times 0,56 \times 0,97 \times 0,88 \times 0,90$$

$$C = 1247,622 \text{ skr/jam}$$

- Untuk Kondisi 2  
 $C = 2,900 \times 0,56 \times 0,99 \times 0,88 \times 0,90$   
 $C = 1273,346 \text{ skr/jam}$

Untuk asumsi kondisi 1 hambatan samping dalam kondisi normal mempunyai kapasitas 1247,622 dan memiliki derajat jenuh sebesar 0,6922. Sedangkan untuk asumsi kondisi 2 ketika aktivitas hambatan samping yang diakibatkan oleh kegiatan di SPBU ditiadakan mempunyai kapasitas 1273,346 dan memiliki derajat jenuh sebesar 0,6783, sehingga didapat selisih derajat jenuh 0,0140, dan terjadi penurunan sebesar -2,02% dari nilai kapasitas dasar.

### 3.4. Derajat Jenuh

Berdasarkan nilai arus lalu lintas atau volume (Q) jam puncak dan kapasitas (C) dengan persamaan 2 sebelumnya.

**Tabel 6**

Persentase Penurunan Asumsi Kondisi

Hari	Asumsi Kondisi	Kapasitas	Arus	Derajat Jenuh	Selisih Kondisi DJ	% Penurunan dari kondisi 1
		C	Q	DJ		
Senin	1	1247,62	863,65	0,6922	-0,0140	-2,02%
	2	1273,35	863,65	0,6783		
Jumat	1	1247,62	31,2	0,2494	-0,0050	-2,02%
	2	1273,35	311,2	0,2444		
Sabtu	1	1247,62	241	0,1932	-0,0039	-2,02%
	2	1273,35	241	0,1893		

Keterangan: C: Kapasitas; Q: Arus Lalulintas; DJ: Derajat Jenuh; 1: hambatan samping kondisi normal; 2: hambatan samping ketika kegiatan SPBU di tiadakan

### 4. Kesimpulan

Dari pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil analisis PKJI 2014, diperoleh nilai derajat jenuh terbesar (DJ) untuk ruas jalan poros Kolaka Rate-Rate sebesar 0,6922, Sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat kinerja masih cukup baik karena masih dibawah 0,85.
- Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hambatan samping akibat aktivitas SPBU Rate-Rate mempunyai pengaruh 2,02% terhadap kinerja ruas jalan poros Kolaka Rate-Rate.

### 5. Saran

- Untuk pihak terkait, baiknya dapat mensosialisasikan kembali tentang penambahan rambu-rambu lalu lintas pada lokasi tersebut, untuk menandakan bawah dilokasi tersebut terdapat SPBU yang sering melakukan aktifitas kendaraan keluar masuk agar pengguna jalan berhati-hati saat melintasi area SPBU tersebut.
- Untuk para peneliti yang hendak melanjutkan penelitian ini di saran kan untuk menggunakan metode lain agar penelitian tersebut bisa lebih baik dikarenakan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan.

### Referensi

- A. Ikhsandi, K. Erwan, & S. N. Kadarini. (2020) Analisis Antrian SPBU Imam Bonjol dan Pengaruhnya Terhadap Ruas Jalan Imam Bonjol. *jeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(3).
- A. T. L. Ode, I. Yatjong, & Rosminawati. (2021). Pengaruh Antrian Kendaraan Di Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) Balandete Jalan Pemuda Kabupaten Kolaka Terhadap Arus Lalu Lintas. *DINTEK*, 14(1), 41-48.
- J. Amahoru, R. H. Waas, & G. T. Molle. (2020). Analisa Pengaruh Aktivitas Pasar Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Pantai Mardika Kota Ambon). *Manumata: Jurnal Ilmu Teknik*, 6(2), 72-82.
- C. J. Khisty, & B. K. Lall. (2005). *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi. Cetakan III*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2014). *Tentang Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum.
- G. S. Elisabeth. (2005). *Tentang Jalan Raya*, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- H. Momot, & V. N. Van Harling. (2018). Pengaruh Kegiatan SPBU Jalan Baru Terhadap Kinerja Ruas Jalan Jenderal Sudirman (Studi Kasus pada Ruas Jalan Depan SBPU Jalan Baru). *Jurnal Karkasa*, 4(1), 51-56.
- M. Hadid, & A. P. Putri. (2021). Pengaruh Hambatan Samping terhadap Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan Kota Balikpapan dengan Pendekatan Simulasi Mikroskopik. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 19(1), 65-72.
- O. M. Bertarina, F. Lestari, & D. Safitri. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping (Studi Kasus: Jalan Raya Za Pagar Alam di Bawah Flyover Kedaton Kota Bandar Lampung). *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 30-36.