

# Studi Analisis Kinerja Jalan Trans Sumatra Terhadap Pengaruh Aktivitas Kendaraan di Wisata Pantai Pasir Putih

Immanuel Kemenangenta Perangin Angin  
Politeknik Negeri Pontianak

Alamat : Jl. Jendral Ahmad Yani, Bansir Laut Kecamatan Pontianak Tenggara,  
Kota Pontianak Kalimantan Barat

Korespondensi penulis: [immanuel.kpa@gmail.com](mailto:immanuel.kpa@gmail.com)

**Abstract.** *The area of Pasir Putih beach is a recreational place for the people in Lampung province. Visitors to Pasir Putih Beach who bring vehicles can cause conflicts of delay that may lead to long queues on the Trans Sumatra Highway. This research aims to determine the performance of the Trans Sumatra road concerning the influence of the Pasir Putih Beach tour ist attraction using an unsignalized deviation approach caused by the impact of vehicle activities entering and leaving teh Pasir Putih Beach tourist spot. This is analyzed through road capacity regarding the degree of sautracion (DS) and delay time (D) values of vehicles causes by the activities of vehicles entering and exiting at the Pasir Putih Beach tourist attraction. The results of the survey conducted in the field and the analysis of calculations obtained a saturation degree value on regular days of 0,59 and delay time value of 11,34 seconds/smp.*

**Keywords:** *Degree of Saturation, Delay Time, Trans Sumatra Road, Pasir Putih Beach*

**Abstrak:** Kawasan objek wisata Pantai Pasir Putih merupakan tempat rekreasi bagi masyarakat di provinsi Lampung. Pengunjung wisata Pantai Pasir Putih yang membawa kendaraan dapat menyebabkan konflik tundaan yang dapat menyebabkan terjadinya panjang antrian di ruas jalan Trans Sumatra. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja jalan Trans Sumatra terhadap pengaruh objek wasata Pantai Pasir Putih dengan menggunakan metode pendekatan simpangan tak bersinyal yang diakibatkan pengaruh aktivitas kendaraan keluar masuk pada objek wisata Pantai Pasir Putih. Hal ini dilihat dari analisis kapasitas jalan terhadap nilai derajat kejenuhan (DS) dan nilai waktu tundaan (D) kendaraan yang disebabkan aktivitas kendaraan keluar masuk di objek wisata Pantai Pasir Putih. Hasil survey yang dilakukan di lapangan dan analisis perhitungan diperoleh nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan pada hari biasa sebesar 0,59 dan nilai waktu tundaan 11,34 detik/smp.

**Kata kunci:** Derajat Kejenuhan, Waktu Tundaan, Jalan Trans Sumatra, Pantai Pasir Putih

## LATAR BELAKANG

Wisata Pantai Pasir Putih adalah salah satu kawasan pariwisata yang terletak di provinsi Lampung. Kawasan objek wisata ini terhubung dengan jalan Trans Sumatra yang merupakan jalan nasional yang menghubungkan antar provinsi di Pulau Sumatra. Aktivitas kendaraan pengunjung objek wisata pantai pasir putih menjadi hambatan jalan bagi kendaraan yang melintasi jalan Trans Sumatra. Hal ini disebabkan jumlah

Received July 21, 2025; Revised October 08, 2025; Accepted November 04, 2025

\*Immanuel Kemenangenta Perangin Angin, [immanuel.kpa@gmail.com](mailto:immanuel.kpa@gmail.com)

pengunjung wisata yang ramai terutama pada hari libur. Dari hal tersebut menyebabkan terjadinya waktu tundaan yang menyebabkan arus laulintas di jalan Trans Sumatra mengalami perlambatan. Untuk itu dilakukannya penelitian di daerah tersebut untuk mengamati pengaruh aktivitas kendaraan pengunjung objek wisata Pantai Pasir Putih terhadap kinerja arus lalulintas jalan Trans Sumatra.

## **KAJIAN TEORITIS**

Penelitian ini menggunakan kajian teoritis metode simpangan tak bersinyal untuk menghitung derajat kejenuhan jalan dan waktu tundaan yang disebabkan oleh arus kendaraan keluar masuk pengunjung pada objek wisata Pantai Pasir Putih. Adapun kajian teoritis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini adalah dengan menghitung lalu lintas harian rata-rata kendaraan di daerah tersebut yang kemudian dirubah kedalam satuan mobil penumpang (smp). Setelah itu kemudian dilakukan analisis simpangan tak bersinyal dan waktu tundaan dengan menggunakan perhitungan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Dari hasil analisis simpangan tak bersinyal tersebut maka dapat diketahui tingkat pelayanan pada objek wisata Pantai Pasir Putih akibat keluar masuk kendaraan pengunjung terhadap kinerja jalan Trans Sumatra.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dalam studi analisis kinerja jalan Trans Sumatra terhadap pengaruh aktivitas kendaraan pada objek wisata Pantai Pasir Putih menggunakan metode penelitian kuantitatif. Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan pengambilan data

Dalam persiapan pengambilan data perlu dilakukan langkah awal terkait dengan pengumpulan alat, sumber daya manusia untuk melakukan survei, titik lokasi pengambilan data dan menentukan waktu yang tepat dalam melakukan survei dan pengambilan data.

2. Survei dan pengambilan data.

Pelaksanaan survei LHR (Lalu Lintas Harian Rata-Rata) dilakukan di Jalan Raya Bakauheni KM 15 Pasir Putih Lampung Selatan dilakukan pada hari biasa selama 3 hari (Selasa, Rabu, dan Kamis). Waktu survei dimulai pada pukul 06.00-18.00 WIB. Sedangkan untuk survei pengunjung Pantai Pasir Putih dilaksanakan satu hari pada hari libur (Minggu). Waktu survei dimulai pukul 08.00-18.00 WIB.

3. Analisis dan pembahasan dengan menggunakan metode simpangan tak bersinyal.

Dalam melakukan analisis dan pembahasan menggunakan metode simpangan tak bersinyal dengan menggunakan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Pada tahap ini terlebih dahulu melakukan perubahan data lalu lintas harian rata-rata kendaraan kedalam satuan mobil penumpang. Setelah didapatkan nilai satuan mobil penumpang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan derajat kejenuhan jalan dan hambatan samping.

4. Analisis Kinerja Jalan Trans Sumatra terhadap nilai derajat kejenuhan jalan dan waktu tundaan akibat aktivitas kendaraan pengunjung objek wisata Pantai Pasir Putih.

Setelah didapatkan nilai derajat kejenuhan dan hambatan samping, maka dicari nilai waktu tundaan. Kemudian dihubungkan dengan tingkat pelayanan jalan terhadap derajat kejenuhan jalan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei lapangan dan pengambilan data merupakan langkah awal dalam menganalisis kinerja jalan Trans Sumatra terhadap aktivitas kendaraan pada obyek wisata Pantai Pasir Putih. Adapun lokasi penelitian yang dilakukan dalam studi analisis kinerja Jalan Trans Sumatra ini terletak pada ruas jalan Raya Bakauheni Km 15 Tarahan. Gambar lokasi penelitian studi analisis kinerja jalan Trans Sumatra terhadap objek wisata Pantai Pasir Putih adalah sebagai berikut:



Gambar 1 . Lokasi Penelitian Jalan Trans Sumatra dan Objek Wisata Pantai Pasir Putih

### a. Gambaran Umum

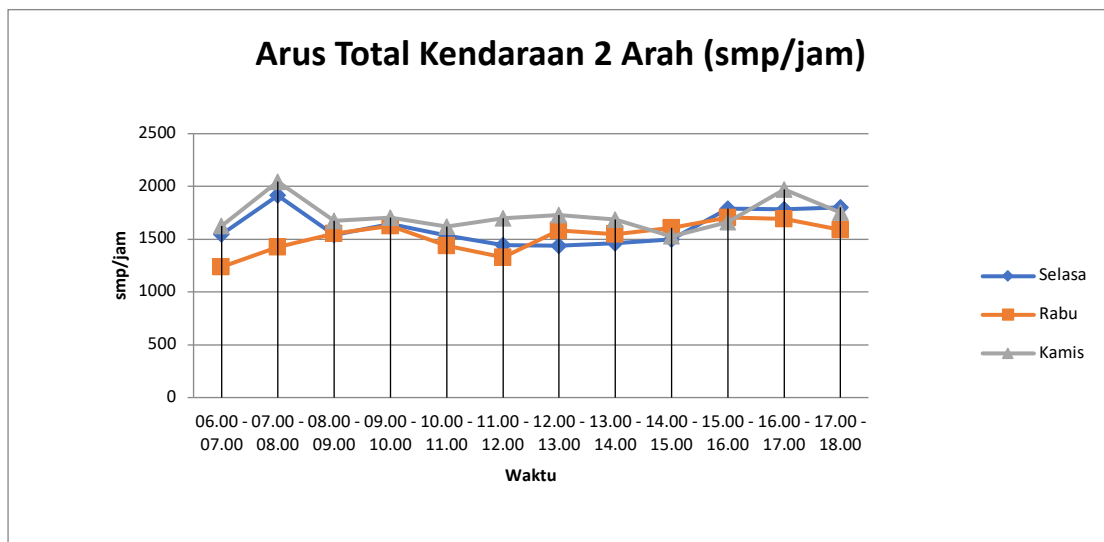
Kawasan wisata Pantai Pasir Putih Lampung Selatan terletak di Jalan raya Bakauheni Km 15 Pasir Putih Lampung Selatan . Jalan tersebut merupakan jalan provinsi yang secara fungsi merupakan jalan arteri primer yang menghubungkan propvinsi Lampung dengan provinsi Sumatra Selatan. Jalan tersebut juga terletak pada lingkungan area industri dan pariwisata. Data geometrik jalan raya Bakauheni Km15 Pasir Putih Lampung Selatan adalah sebagai berikut :

Nama jalan : Raya Bakauheni Km 15 Pasir Putih Lampung Selatan  
Kelas jalan : Nasional  
Tipe jalan : 2/2 UD ( dua jalur dua arah tanpa median)  
Lebar jalan : 2 x 5 meter

### b. Pembahasan

#### 1. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (2 Arah) pada hari Biasa

Rekapitulasi volume lalu lintas (2 arah) pada hari biasa di jalan Raya Bakauheni KM 15 Pasir Putih dilakukan dengan mengubah jumlah kendaraan kedalam satuan mobil penumpang / jam. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 2 mengenai grafik arus total kendaraan 2 arah (smp/jam) pada hari biasa dibawah ini.



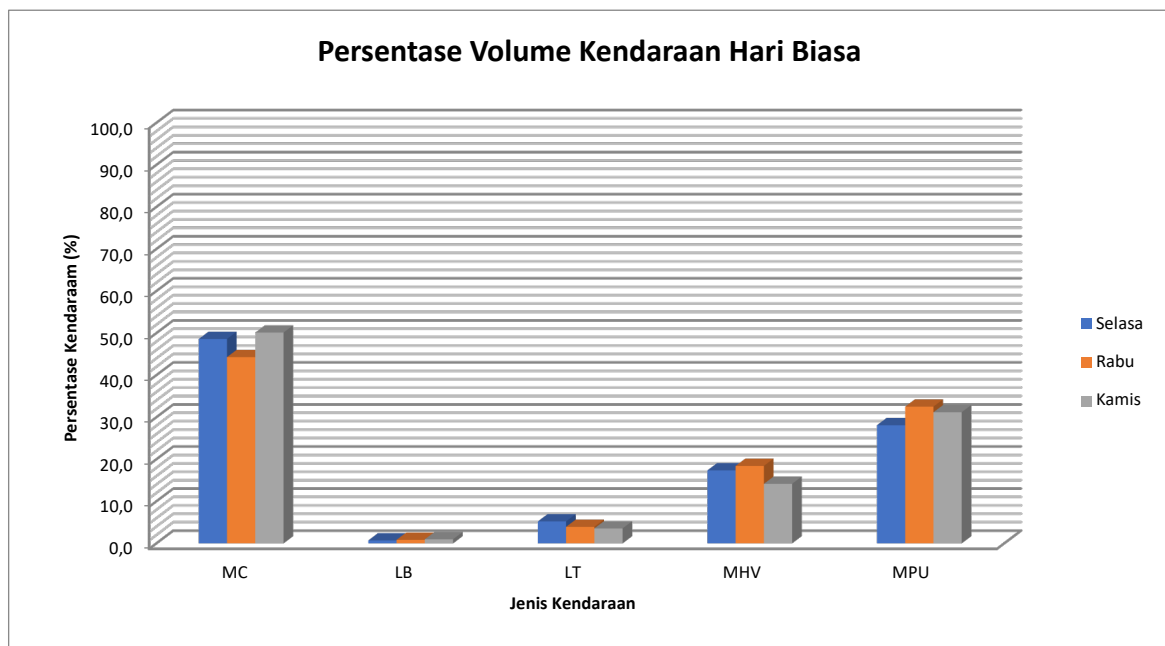
Gambar 2. Grafik Arus Total Kendaraan 2 Arah (smp/jam) pada hari biasa

Dapat dilihat pada grafik jumlah kendaraan di ruas jalan Trans Sumatra Km 15 Pantai Pasir Putih pada hari biasa mengalami jam puncak pada pagi hari dan sore hari. Jam puncak terjadi pada pukul 07.00-08.00 pada pagi hari dan pada pukul 16.00-17.00

pada sore hari. Hal ini disebabkan arus kendaraan pada pagi hari ramai akibat pergerakan kendaraan yang hendak berangkat kerja dan pada sore hari dimana para pengendara kendaraan yang pulang kerja pada area kawasan pabrik di daerah tersebut.

## 2. Persentase Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Hari Biasa

Pada persentase volume lalu lintas kendaraan di jalan Trans Sumatra dikelompokkan dalam 5 kategori jenis kendaraan. Lima kategori jenis kendaraan yang melintasi jalan Trans Sumatra dikelompokkan berdasarkan ukuran kendaraan yang sesuai dalam Manual kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Lima kategori kendaraan tersebut yaitu sepeda motor (MC), bus besar (LB), truk besar (LT), kendaraan golongan menengah (MHV), dan mobil penumpang umum (MPU). Persentase volume lalu lintas kendaraan di jalan Trans Sumatra dapat dilihat pada gambar 3 tentang grafik persentase volume kendaraan pada hari biasa di jalan Trans Sumatra pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Grafik Persentase Volume Kendaraan pada Hari Biasa di Jalan Trans Sumatra

Dari grafik dapat dilihat persentase volume kendaraan pada hari biasa untuk sepeda motor dan bus besar (large bus) terbesar terjadi pada hari kamis. Untuk golongan kendaraan truk besar (large truck) persentase kendaraan terbesar terjadi pada hari selasa. Sedangkan untuk persentase volume kendaraan untuk kendaraan golongan menengah (medium high vehicle) dan mobil penumpang umum terbesar terjadi pada hari rabu.

### 3. Data Volume Lalu Lintas Kendaraan dan Gerakan Membelok Kendaraan pada Gerbang Pantai Pasir Putih Pada Kondisi Eksisting.

Data jumlah kendaraan yang didapatkan dari melakukan survei lapangan diubah kedalam satuan mobil penumpang (smp). Data arus total kendaraan pada simpang objek wisata Pantai Pasir Putih dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Arus Total Kendaraan Pada Simpang Pasir Putih (SMP/Jam)

Jam	Mc (emp = 0,5)		Lv (emp= 1)		Hv (emp= 1,3)		Total kendaraan Simpang Pasir Putih	
	kend	SMP	kend	SMP	kend	SMP	kend	SMP
08.00-09.00	817	408	468	468	346	449,8	1631	1326,3
09.00-10.00	818	409	585	585	382	496,6	1785	1490,6
10.00-11.00	761	380,5	563	563	294	382,2	1618	1325,7
11.00-12.00	882	441	546	546	314	408,2	1742	1395,2
12.00-13.00	Istirahat							
13.00-14.00	832	416	519	519	237	308,1	1588	1243,1
14.00-15.00	826	413	543	543	230	299	1599	1255
15.00-16.00	953	476,5	550	550	254	330,2	1757	1356,7
16.00-17.00	1275	637,5	505	505	251	326,3	2031	1468,8
17.00-18.00	1208	604	629	629	250	325	2087	1558
<b>Total</b>	8372	4186	4908	4908	2558	3325,4	1583 8	12419, 4

Dari tabel dapat dilihat arus jam puncak yang terjadi pada simpang pantai Pasir Putih terjadi di jam 5-6 sore. Oleh karena itu untuk analisis perhitungan data simpang Pasir Putih menggunakan data jam puncak smp/jam didaerah tersebut.

### 4. Pengolahan dan Perhitungan Data Kapasitas Simpang

Pada Penelitian ini menggunakan analisis kapasitas simpang terhadap ruas jalan Raya Bakauheni Km 15 Pasir Putih terhadap simpang obyek wisata pantai Pasir Putih. Data yang diperlukan untuk pengolahan kapasitas simpang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Dimensi dan Kondisi Eksisting Simpang

No	Karakteristik Simpang	Jalan Raya Bakauheni Km 15 P Putih
1	Banyak lengan	3
2	Banyak lajur jalan minor	2 (Lebar Jalan = 8 meter)
3	Banyak lajur jalan mayor	2 (Lebar Jalan = 10 Meter)
4	Jumlah Penduduk	9,2 juta jiwa (BPS Lampung 2025)
5	Hambatan samping	Tinggi
6	Lebar pendekat (W1)	4,67 meter
7	Tipe Simpang	322 MKJI
8	Median	Tidak ada

Untuk melakukan perhitungan kapasitas simpang tak bersinyal diperlukan koefisien simpangan tak bersinyal.

Tabel 3. Data Nilai Koefisien Simpang Tak Bersinyal

No	Faktor Analisis	Uraian	Nilai
1	Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) smp/jam	IT 322	2700
2	Faktor Penyesuaian lebar pendekat ( $F_W$ )	0,73 + 0,0760 (4,67)	1,08
3	Faktor median jalan utama ( $F_M$ )	Tidak ada	1
4	Faktor Ukuran Kota ( $F_{CS}$ )	932552 jiwa	0,94
5	Faktor Hambatan Samping ( $F_{RSU}$ )	UM/UV = 0,034 (kondisi eksisting) RE Komersial SF Tinggi	0,9
6	Faktor Belok Kiri ( $F_{LT}$ )	0,84 + 1,61 $P_{LT}$ 0,84 + 1,61 (0,044) (kondisi eksisting)	0,91
7	Faktor Belok Kanan ( $F_{RT}$ )	1,09 - 0,922 ( $P_{RT}$ ) 1,09 - 0,922 (0,039) (kondisi eksisting)	1,05
8	Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor ( $F_{MI}$ )	1,19 (0,065 <sup>2</sup> ) - 1,19 (0,065) + 1,19 (kondisi eksisting)	1,12

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Dengan data-data diatas maka nilai kapasitas simpang didapat adalah :

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$C \text{ (simpang)} = 2700 \times 1,08 \times 1 \times 0,94 \times 0,90 \times 0,91 \times 1,05 \times 1,12$$

$$= 2640,02 \text{ SMP/Jam}$$

## 5. Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Panjang Antrian

- Derajat Kejenuhan Pada Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap obyek wisata Pasir Putih

$$DS = Q_{tot} / C$$

$$DS \text{ (eksisting)} = 1558 / 2640,02 \\ = 0,59$$

- b. Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Simpang (DTi) Pada Simpang Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap Obyek wisata Pasir Putih

$$DTi = 2 + ((8,20 \times DS) - [(1 - DS) \times 2])$$

$$DTi \text{ (eksisting)} = 2 + ((8,20 \times 0,59) - [(1 - 0,59) \times 2]) \\ = 6,02 \text{ det/smp}$$

- c. Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $DT_{MA}$ ) Pada Simpang Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap Obyek wisata Pasir Putih

$$DT_{MA} = 1,8 + (5,82 \times DS) - [(1 - DS) \times 1,8]$$

$$DT_{MA} \text{ (eksisting)} = 1,8 + (5,82 \times 0,59) - [(1 - 0,59) \times 1,8] \\ = 4,5 \text{ det/smp}$$

$$DT_{MA} = \frac{1,05034}{[0,346 - (0,246 \times DS)]} - [(1 - DS) \times 1,8]$$

- d. Perhitungan Penentuan Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor ( $DT_{MI}$ )

Pada Simpang Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap Obyek wisata Pasir Putih

$$DT_{MI} = \frac{(Q_{TOT} \times DTi) - (Q_{MA} \times DT_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$DT_{MI} \text{ (eksisting)} = \frac{(1558 \times 6,02) - (1457 \times 4,5)}{101} \\ = 27,95 \text{ det/smp}$$

- e. Perhitungan Tundaan Geometrik Simpang (DG) Pada Simpang Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap Obyek wisata Pasir Putih

$$DG = (1 - DS) \times (PT \times 6) + (1 - PT) \times 3 + DS \times 4$$

$$DG \text{ (eksisting)} = (1 - 0,59) \times (0,083 \times 6) + (1 - 0,083) \times 3 + 0,59 \times 4 \\ = 5,32 \text{ det/smp}$$

- f. Perhitungan Tundaan Simpang (D) Pada Simpang Jalan KM 15 Pasir Putih terhadap Obyek wisata Pasir Putih

$$D = DG + DTi$$

$$D \text{ (eksisting)} = 5,32 + 6,02 \\ = 11,34 \text{ det/smp}$$

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil perhitungan terhadap derajat kejenuhan jalan dan waktu tundaan akibat aktivitas keluar masuk kendaraan pada objek wisata Pantai Pasir Putih maka didapatkan nilai perhitungan derajat kejenuhan (DS) jalan sebesar 0,59 dan nilai waktu tundaan sebesar 11,34 detik/smp. Dari hasil perhitungan tersebut maka tingkat nilai pelayanan di simpang objek wisata Pantai Pasir Putih terhadap kinerja jalan Trans Sumatra memiliki tingkat pelayanan C. Kondisi jalan tersebut stabil tetapi kebebasan bergerak kendaraan yang melintas di daerah tersebut terbatas. Sehingga perlu adanya pengaturan lalu lintas baik dalam pengadaan petugas pengaturan lalu lintas maupun rambu lalu lintas pada objek wisata Pantai Pasir Putih supaya konflik kemacetan dapat dihindari dan mengurangi konflik kecelakaan.

## REFERENCES

- Anonim. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Dalam *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* (Vol. 7802112, Nomor 264).
- Aswad, M. R., Andriawan, A., & Savitri, A. (2023). ANALISIS KEMACETAN JALAN PADA SIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS: SIMPANG LAKSAMANA BINTAN-BATAM). *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 5(2). <https://doi.org/10.31602/jk.v5i2.9723>
- Brilon, W., & Wu, N. (2001). Capacity at unsignalized intersections derived by conflict technique. *Transportation Research Record*, 1776. <https://doi.org/10.3141/1776-11>
- Hauer, E. (2019). Engineering judgment and road safety. *Accident Analysis and Prevention*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.04.022>
- Manual of transportation engineering studies. (1994). *Choice Reviews Online*, 31(11). <https://doi.org/10.5860/choice.31-6073>
- Partama, I. G. N. E., Sumarda, G., & Putra, I. P. Y. E. M. (2021). ANALISIS PENGARUH KINERJA SIMPANG PANTAI BERAWA TERHADAP KINERJA JALAN RAYA CANGGU-BALI SAAT PANDEMI. *Jurnal Teknik Gradien*, 13(2). <https://doi.org/10.47329/teknikgradien.v13i2.754>
- R. J, S. (1989). Traffic Engineering Worked Examples. Dalam R. J, Salter (Vol. 5, Nomor 3).
- Suharso, A. B. K. (2023). EVALUASI TINGKAT PELAYANAN SIMPANG TAK BERSINYAL JALAN KAPTEN ROBANI KADIR - JALAN KAPTEN

ABDULLAH – JALAN SELATAN KOTA PALEMBANG. *Jurnal Riset Teknik Sipil dan Sains*, 1(2). <https://doi.org/10.57203/jriteks.v1i2.2023.48-52>

Tamin, O. Z. (2005). *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Dalam ITB Press.

Velan, S. M., & Van Aerde, M. (1996). Gap acceptance and approach capacity at unsignalized intersections. *ITE Journal (Institute of Transportation Engineers)*, 66(3).