

# PENATAAN LALU LINTAS DI KAWASAN PASAR TRADISIONAL KABUPATEN BELITUNG

## *TRAFFIC MANAGEMENT IN THE TRADITIONAL MARKET AREA OF BELITUNG DISTRICT*

Zulfani Habila Fahrezi<sup>1</sup>, Ir. Nico D. Djajasinga, M.Sc, IPM<sup>2</sup>, Erlina Indriasari, MT<sup>3</sup>

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jl. Raya Setu 89, Bekasi, 17330

e-mail: harunazharul@gmail.com

### **Abstract**

*Traditional Market is the biggest market in Belitung Regency. On the left and right side of the road there are many stalls for traders and on-street parking. There are no pedestrian facilities on all regional roads. With such conditions, traffic problems arise in the form of traffic jams. To overcome these problems, it is necessary to try out alternative problem solving proposals to improve the performance of the road network. The analytical methods used in this study are network performance analysis, parking analysis, pedestrian analysis, and loading and unloading analysis. The analysis was carried out using primary data from the field and secondary data obtained from relevant agencies, journals and other sources that can be used as guidelines in solving problems at the study site. For network performance analysis on the proposal is carried out with the help of the Vissim transportation application. The results of the network performance on the proposal will then be compared to obtain the best proposal. In this study the network performance parameters used are the average delay, network speed, total distance traveled, and total travel time. From the results of the analysis by modeling the Vissim application, the best proposal is obtained. This proposal is carried out by moving on-street parking to off-street, providing pedestrian facilities, banning merchant stalls on the road, and limiting the operating hours of loading and unloading vehicles. With the implementation of the proposal as reviewed in this study, the performance of the road network in the Belitung Regency Traditional Market area increases. The resulting network performance has an average delay of 19.31 seconds, a network speed of 38.25 km/hour, a total travel distance of 3.0043 vehicles/km, and a total travel time of 112.48 vehicles/hour.*

**Keywords:** Road Network Performance, Park, Pedestrian, Vissim Application

### **Abstrak**

Pasar Tradisional merupakan pasar terbesar di Kabupaten Belitung. Di samping kiri kanan jalan terdapat banyak lapak pedagang dan parkir *on street*. Tidak ada fasilitas pejalan kaki di seluruh ruas jalan kawasan. Dengan kondisi yang demikian, timbul permasalahan lalu lintas berupa kemacetan lalu lintas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan uji coba alternatif usulan penyelesaian masalah untuk meningkatkan kinerja jaringan jalan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan analisis kinerja jaringan, analisis parkir, analisis pejalan kaki, dan analisis bongkar muat. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer yang berasal dari lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait, jurnal maupun sumber lain yang dapat menjadi pedoman dalam memecahkan permasalahan di lokasi studi. Untuk analisis kinerja jaringan pada usulan dilakukan dengan bantuan aplikasi transportasi *Vissim*. Hasil kinerja jaringan pada usulan tersebut kemudian akan dibandingkan untuk diperoleh usulan terbaik. Dalam penelitian ini parameter kinerja jaringan digunakan yaitu tundaan rata-rata, kecepatan jaringan, total jarak yang ditempuh, dan total waktu perjalanan. Dari hasil analisis dengan melakukan permodelan pada aplikasi *Vissim* diperoleh usulan terbaik. Usulan ini dilakukan dengan pemindahan parkir *on street* ke *off street*, pengadaan fasilitas pejalan kaki, pelarangan lapak pedagang di badan jalan, dan pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat. Dengan penerapan usulan seperti yang dikaji dalam penelitian ini, kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung meningkat. Kinerja jaringan yang dihasilkan tersebut memiliki tundaan rata-rata 19,31 detik, kecepatan jaringan 38,25 km/jam, total jarak perjalanan 3,0043 kend/km, dan total waktu perjalanan 112,48 kend/jam.

**Kata kunci:** Kinerja Jaringan Jalan, Parkir, Pejalan Kaki, Aplikasi *Vissim*

### **PENDAHULUAN**

Aktivitas pasar merupakan bagian dari aktivitas perdagangan jasa berbelanja. Aktivitas sendiri adalah kegiatan yang dilakukan seseorang dengan berbagai macam tujuan, ada aktivitas bekerja, berbelanja, sekolah, rekreasi, dll. Aktivitas kegiatan yang melibatkan manusia dengan kendaraan tentu memiliki

dampak pada jaringan jalan dan juga lalu lintas. Pasar juga memiliki peran besar dalam mendorong roda perekonomian kabupaten Belitung. Salah satunya adalah pasar tradisional kabupaten Belitung, Pasar tradisional kabupaten Belitung ini memiliki cakupan wilayah yang cukup luas meliputi beberapa ruas jalan.

Ruas-ruas jalan tersebut didominasi oleh jalan 2/2 UD dengan lebar jalan terkecil 5 m. Di samping kiri kanan jalan ada banyak para pedagang dan tempat untuk parkir liar Serta penyalahgunaan trotoar yang digunakan sebagai lapak pedagang kaki lima untuk berdagang, menyebabkan pejalan kaki menggunakan badan jalan untuk berjalan.. Dengan keadaan kawasan yang demikian, menyebabkan munculnya beberapa permasalahan lalu lintas, terutama pada saat jam sibuk berupa kemacetan lalu lintas. Ditandai dengan nilai *V/C ratio* sebesar 0,80, dan tingkat pelayanan ruas jalan tersebut adalah D. Di kawasan pasar tradisional ini juga belum terdapat fasilitas penyeberangan untuk pejalan kaki yang cukup ramai, hal ini menyebabkan resiko keselamatan untuk pejalan kaki.

Pada kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung terdapat Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Tanjung Pandan. Pelabuhan yang didirikan pada tahun 1975/1976 ini semula adalah Pelabuhan Perikanan Pantai dan sejak tahun 2011 pelabuhan ini ditingkatkan statusnya menjadi Pelabuhan Perikanan Nusantara. Pelabuhan ini merupakan sentra kegiatan nelayan yang cukup penting, yang mengakomodasikan kegiatan perikanan tangkap di wilayah ini sebagai prasarana penunjang ekonomi perikanan. Berdasarkan pengamatan di lapangan ikan-ikan yang didapat oleh nelayan akan dijual langsung ke Pasar Tradisional Kabupaten Belitung dan melakukan bongkar muat ikan pada saat jam sibuk yang mengakibatkan kemacetan dan mengganggu kegiatan lalu lintas, ada juga ikan-ikan yang diekspor ke perusahaan yang ada di Kabupaten Belitung dan diluar Kabupaten Belitung.

## **METODOLOGI**

### **TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

#### **1. Data Primer**

Pengumpulan data primer dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan melalui beberapa jenis survei untuk mendapatkan data langsung dari kondisi yang ada dan data sekunder yang berasal dari instansi-instansi terkait. Pengumpulan data yaitu data geometric ruas dan simpang, data volume ruas dan simpang, data kecepatan, data parkir, dan data pejalan kaki.

#### **2. Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait yang ruang lingkup tugasnya berhubungan dengan penelitian yaitu peta jaringan jalan, data Prakterk Kerja Lapangan Kabupaten Belitung dan peta tata guna lahan.

### **TEKNIK ANALISIS**

#### **1. Analisis Kinerja Jalan**

Menganalisis volume lalu lintas dan kecepatan untuk mengetahui kinerja jalan kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung, untuk di modelkan dan diberikan solusi penanganan.

#### **2. Melakukan pemodelan dengan *software***

Metode yang dilakukan adalah dengan pemodelan permintaan perjalanan di lokasi studi yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa software transportasi. Dan pada penelitian ini jenis software pembebanan jalan yang digunakan adalah merupakan software yang bersifat mikro. Pada jenis software ini, penomoran untuk tiap link yang ada dibagi menjadi per arah dan lebih detail. Kelebihan dari penggunaan software pembebanan jalan secara mikro ini adalah:

- a. Volume masing-masing arah pada satu lajur di suatu ruas jalan dapat diketahui.
- b. Hasil dari model yang dibuat dapat lebih baik dan mendekati dengan kondisi transportasi yang ada di lapangan.
- c. Terdapat simulasi kondisi lalu lintas

3. **Validasi dengan model *Chi-square***

Chi Kuadrat ( $X^2$ ) suatu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dua data yang dihasilkan oleh model dan dari hasil observasi. Hasil dari model selanjutnya dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei. Untuk menilai baik atau tidaknya model jaringan yang telah dibuat perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah hasil pemodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak adalah Uji Chi-kuadrat ruas jalan di wilayah studi.

4. **Kinerja Jaringan Jalan Eksisting Model**

Setelah mengetahui permasalahan transportasi yang ada di Kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung maka dapat dibuat beberapa gambaran alternatif pemecahan masalah tersebut yaitu peningkatan kinerja jaringan jalan kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung dengan menggunakan beberapa skenario. Dari usulan penengangan penyelesaian masalah yang dilakukan kemudian disimulasikan kedalam model transportasi, sehingga didapatkan kinerja lalu lintas setelah usulan penanganan.

5. **Analisis Pejalan Kaki**

Analisis pejalan kaki merupakan kelanjutan dari survei pejalan kaki. Proses analisis pejalan kaki adalah sebagai berikut:

a. Analisis pergerakan menyusuri jalan

Pergerakan menyusuri jalan di analisis dengan cara hasil survei pergerakan menyusuri setiap 15 menit diubah menjadi 1 jam. Selain itu dilakukan identifikasi terhadap tata guna lahan kanan dan kiri jalan untuk mendapatkan nilai faktor N. Kemudian ditentukan lebar trotoar yang dibutuhkan. Dengan demikian akan didapatkan hasil analisis berupa lebar trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki.

b. Analisis pergerakan menyeberang jalan

Untuk pergerakan menyeberang jalan maka analisis yang dilakukan adalah dengan mengalikan jumlah pergerakan menyeberangan jalan total (P) dan volume arus lalu lintas ruas jalan (V) yang dikuadratkan. Nilai dari  $PV^2$  ini kemudian dijadikan dasar untuk melakukan pemilihan fasilitas penyeberangan sesuai dengan standar.

6. **Analisis Parkir**

Analisis parkir dilakukan dengan penghitungan kebutuhan ruang parkir, durasi parkir, kapasitas parkir, akumulasi, pergantian parkir, volume parkir, dan indeks parkir. Setelah mendapatkan perhitungan tersebut maka akan dilakukan relokasi dari parkir pada badan jalan (on street) ke parkir diluar badan jalan (off street) dengan memberikan analisis rekomendasi kebutuhan ruang parkir.

7. **Analisis Bongkar Muat**

Analisis waktu operasi bongkar muat digunakan untuk mengetahui volume kendaraan yang melakukan bongkar muat di ruas Jalan Siburik Timur, sehingga dapat mengetahui volume dan waktu operasi bongkar muat pada ruas jalan tersebut. Adapun komponen yang dibutuhkan dari analisis ini yaitu jumlah kendaraan yang melakukan bongkar muat dan waktu operasinya. Setelah dilakukannya analisis, maka dalam penelitian ini juga mengusulkan rekomendasi yang tepat sesuai dengan kondisi eksisting.

8. **Analisis Usulan Penanganan**

Upaya penanganan permasalahan lalu lintas di Kawasan Pasar Tradisional mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi kinerja lalu lintas. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis usulan penanganan. Setelah itu didapat upaya penanganan permasalahan lalu lintas berupa usulan penanganan lalu lintas di Kawasan Pasar Tradisional. Kondisi usulan akan dibandingkan dengan kondisi eksisting lalu dipilih usulan yang menghasilkan kinerja lalu lintas terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja ruas jalan eksisting

Tabel 1 Kinerja Ruas Jalan

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Siburik Timur 1	0,50	24,75	47,06
2	Jl. SIBurik Timur 2	0,11	25,67	39,71
3	Jl. SIBurik Timur 3	0,29	31,35	48,18
4	Jl. Siburik Timur 4	0,15	41,97	41,97
5	Jl. SIBurik Timur 5	0,16	35,40	43,70
6	Jl. Pantai 1	0,80	19,77	57,42
7	Jl. Pantai 2	0,28	27,65	29,48
8	Jl. Yos Sudarso	0,52	27,24	50,95
9	Jl. Dewi Sartika	0,15	38,53	33,57
10	Jl. Endek 1	0,54	44,75	66,88
11	Jl. Endek 2	0,31	21,85	53,47
12	Jl. Pelabuhan 1	0,42	28,65	47,03
13	Jl. Pelabuhan 2	0,28	35,44	34,68

Dari tabel diatas dapat diketahui ruas jalan yang memiliki V/C Ratio tertinggi yakni berada pada ruas jalan Jalan Pantai 1 dengan V/C Ratio sebesar 0,80 kecepatan 19,77 km/jam dan kepadatan mencapai 57,42 smp/km.

Berdasarkan pembebanan yang dilakukan dengan software *PTV Vissim* pada jaringan jalan di Kawasan Pasar Tradisional, maka didapat kinerja jaringan jalan dibawah ini:

Tabel 2 Kinerja Jaringan Jalan Eksisting

Parameter	Kinerja Jaringan Jalan
Tundaan rata-rata (Detik)	37,27
Kecepatan Jaringan (km/jam)	18,70
Total jarak yang ditempuh (kend/km)	3,4438
Total waktu perjalanan (kend/jam)	160,16

### Analisis Parkir

Tabel 3 Luas Lahan Parkir yang Dibutuhkan

No	Nama Jalan	Sudut Parkir	Jumlah Ruang Parkir (SRP)		Kebutuhan Ruang Parkir		Lebar Kaki Ruang Parkir B (m)		Ruang Parkir Efektif D (m)		Ruang Manuver M (m)		Satuan Ruang Parkir (m <sup>2</sup> ) (B*(D+M))		Total Luas Lahan Parkir (m <sup>2</sup> )	
			MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV	MC	LV
1	Pantai 1	45	30		4		3,7		5,65		3,7		34,60		134,8	
2	Endek 1	60	35		2		3		5,95		4,6		31,65		63,3	
3	Endek 2	90	83		4		0,75		2		1,5		2,63		10,5	
4	Pantai 1	90	193		19		0,75		2		1,5		2,63		49,9	

Dari hasil analisis luas lahan parkir dapat diketahui bahwa Kebutuhan total luas lahan parkir adalah sebesar 258,5 m<sup>2</sup> dan Total luas lahan parkir off street yang tersedia sebesar 2500 m<sup>2</sup>. Luas lahan yang tersedia masih mencukupi dalam menampung kendaraan yang parkir.

### Analisis Pejalan Kaki

Minimnya fasilitas sehingga menyebabkan tingkat kewaspadaan pengguna lalu lintas menurun. Diharapkan tujuan dari analisis pejalan kaki ini adalah untuk menentukan fasilitas pejalan kaki berdasarkan jumlah pejalan kaki serta yang dipengaruhi juga terhadap volume lalu lintas. Sehingga didapat hasil analisis pejalan kaki yang direkomendasikan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Rekomendasi Fasilitas Pejalan Kaki

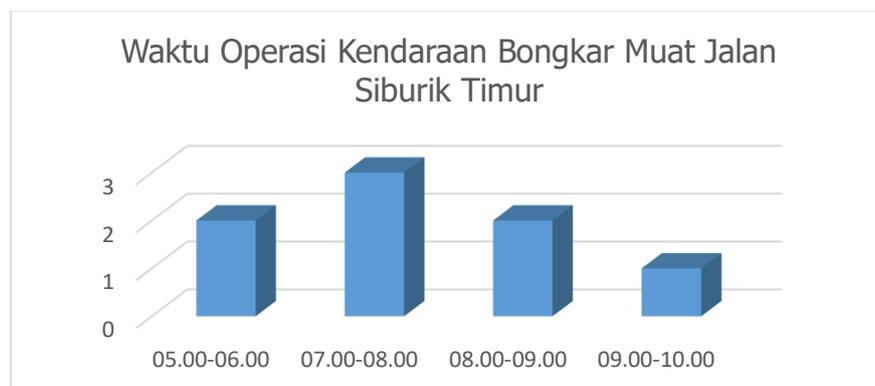
No	Nama Ruas	Jumlah Orang Menyeberang Rata-rata (Orang/jam)	Volume (Kend/jam)	PV <sup>2</sup>	Rekomendasi Fasilitas Penyeberang
1	Pantai 1	55	713	27.960.295	Zebra Cross Dengan Pelindung
2	Endek 1	42	293	3.605.658	Tidak ada
3	Dewi Sartika	18	228	935.712	Tidak ada
4	Yos Sudarso	42	248	2.583.168	Tidak ada
5	Siburik Timur 3	48	251	3.024.048	Tidak ada
6	Pantai 2	61	776	36.732.736	Zebra Cross Dengan Pelindung
7	Endek 2	30	237	1.685.070	Tidak ada
8	Siburik Timur 5	31	144	642.816	Tidak ada

Dari tabel analisis pejalan kaki menyeberang kawasan Pasar Tradisional diatas dapat disimpulkan bahwa ruas jalan yang perlu ditambahkan fasilitas pejalan kaki adalah Jalan Pantai 1 dan Jalan Pantai 2 berupa Zebra Cross Dengan Pelindung karena nilai PV<sup>2</sup> > 10<sup>8</sup> dan V > 400-750.

### Analisis Bongkar Muat

Permasalahan selanjutnya yaitu kegiatan bongkar muat barang. Kegiatan bongkar muat barang yang dilakukan pada badan jalan berdampak pada kelancaran lalu lintas. Untuk itu perlu dilakukannya analisis jumlah kendaraan yang melakukan bongkar muat dan waktu saat proses kegiatan bongkar muat untuk mengetahui jam tertinggi kegiatan bongkar muat barang sehingga dapat memberikan usulan penanganannya.

Grafik 1 Waktu Operasi Kendaraan Bongkar Muat



Grafik 2 Waktu Operasi Kendaraan Bongkar Muat



Berdasarkan data diatas, kegiatan bongkar muat dilakukan di 2 ruas jalan. Yaitu untuk ruas Jalan Siburik Timur dimulai pukul 05.00-10.00. Dan untuk ruas Jalan Pelabuhan dimulai pukul 18.00-05.00.

### Usulan Pemecahan Masalah

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperlukan penyusunan alternatif pemecahan suatu permasalahan transportasi pada wilayah studi. Hal ini dimaksudkan agar meningkatnya kinerja lalu lintas pada wilayah studi. Pemecahan permasalahan dengan melakukan suatu penataan lalu lintas dengan menggunakan metode pendekatan manajemen dan rekayasa lalu lintas, melalui pengoptimalan sarana dan prasarana yang telah tersedia.

Tabel 5 Usulan Pemecahan Masalah

No	Usulan Pemecahan Masalah
1	Pemindahan parkir dari <i>on street</i> ke <i>off street</i>
2	Perencanaan fasilitas pejalan kaki
3	Pembatasan jam operasi kendaraan yang melakukan bongkar muat
4	Pemindahan para pedagang yang berjualan di trotoar ke lapak yang berada di dalam pasar

Setelah dilakukan pembebanan dari tiap skenario tersebut, maka didapat kinerja jaringan pada Kawasan Pasar Tradisional dari tiap-tiap skenario dengan hasil kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Perbandingan Kinerja Jalan Kawasan Pasar Tradisional

Parameter	Kinerja Eksisting	Kinerja Setelah Usulan
Tundaan rata-rata (Detik)	37,27	19,31
Kecepatan Jaringan (km/jam)	18,70	38,25
Total jarak yang ditempuh (kend/km)	3,4438	3,0043
Total waktu tempuh (kend/jam)	160,16	112,48

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kondisi setelah usulan memiliki kinerja ruas dan kinerja jaringan terbaik. Oleh karena itu, usulan terbaik untuk penanganan masalah dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan pengadaan fasilitas pejalan kaki, melarang pedagang untuk berjualan di badan jalan dan di trotoar, pemindahan parkir dari badan jalan ke luar badan jalan, serta pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat.

## Kesimpulan

1. Kondisi kinerja jaringan jalan saat ini di Kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung memiliki ruas jalan dengan lebar efektif rata-rata 5m. Terdapat banyak lapak pedagang di badan jalan, aktifitas bongkar muat di badan jalan, serta parkir *on street*. Ditunjukkan dengan kinerja jaringannya yaitu tundaan rata-rata 37,27 detik, kecepatan jaringan 18,70 km/jam, total jarak yang ditempuh 3,4438 kend/km, dan total waktu perjalanan 160,1627 kend/jam.
2. Kondisi parkir dan fasilitas pejalan kaki di Kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung saat ini adalah sebagai berikut:
  - a. Parkir

Terdapat 4 titik parkir *on street* di Kawasan Pasar Tradisional Kabupaten Belitung yaitu parkir kendaraan ringan (mobil, *double cabin* dan *pick up*) di Jalan Pantai 1 dan Jalan Endek 1, parkir kendaraan roda dua pada ruas Jalan Pantai 1 dan Jalan Endek 2. Terdapat penurunan lebar efektif jalan atau lebar bahu akibat pengaruh parkir *on street*. Ruas jalan yang mengalami penurunan lebar efektif terbesar adalah Jalan Endek 1 yaitu dari 8 m menjadi 5 m. untuk kapasitas statis terbesar berada di Jalan Pantai 1 sebesar 30 SRP untuk mobil dan 193 SRP untuk motor. Akumulasi maksimal terbesar untuk parkir kendaraan berada di Jalan Pantai 1 sebesar 23 mobil dan 105 untuk motor. Volume parkir terbesar untuk parkir kendaraan berada di Jalan Pantai 1 sebesar 215 mobil dan 472 motor.
  - b. Pejalan Kaki

Pejalan kaki di Kawasan Pasar Tradisional menggunakan bahu jalan atau lajur utama lalu lintas untuk berjalan dan menyeberang dikarenakan tidak adanya fasilitas penyeberangan bagi pejalan kaki di Kawasan Pasar Tradisional yang mengakibatkan rendahnya keselamatan bagi pejalan kaki.
3. Strategi manajemen rekayasa lalu lintas dan usulan yang terbaik adalah strategi penataan berupa pemindahan parkir di badan jalan, melarang lapak pedagang di badan jalan, pengadaan fasilitas pejalan kaki dan pembatasan jam operasi kendaraan bongkar muat.
4. Melakukan pembatasan kendaraan yaitu larangan untuk kendaraan HV pada pukul 08.00-12.00 agar mengurangi volume pada ruas jalan tersebut dan melakukan manajemen waktu operasi kendaraan bongkar muat menjadi pukul 20.00-00.00.
5. Kondisi kinerja jaringan jalan setelah dilakukan penerapan usulan adalah sebagai berikut:
  - 1) Tundaan rata-rata 19,31 detik,
  - 2) Kecepatan jaringan 38,25 km/jam,
  - 3) Total jarak yang ditempuh 3,0043 km,
  - 4) Total waktu perjalanan 112,48 jam.

Dengan demikian dari data diatas merupakan usulan pemecahan permasalahan terbaik pada penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- \_\_\_\_\_,1993, Pemerintah Republik Indonesia. 1993. “Peraturan Pemerintah No 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana Dan Lalu Lintas Jalan.” *Peraturan Pemerintah No 43 Tahun 1993*.
- \_\_\_\_\_,2015, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015. 2015. “PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR PM 96 TAHUN 2015 TENTANG PEDOMAN PELAKSANAAN KEGIATAN MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS DENGAN.” *Menteri Perhubungan Republik Indonesia Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia*.
- \_\_\_\_\_,2011, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun. 2011. “Pp Nomor 32 Tahun 2011.” *PP No.32 Tahun 2011* 9 (1): 76–99.
- \_\_\_\_\_,2013, PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 79 TAHUN 2013. 2013. “PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 79 TAHUN 2013 TENTANG JARINGAN LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN DENGAN.”
- \_\_\_\_\_,2009, Undang-Undang Republik Indonesia. 2009. *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009 TENTANG LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN*. Jakarta. <https://doi.org/10.1038/132817a0>.
- Abshar, Muhammad Birawan Aulia, Soedwihajono, and Kuswanto Nurhadi. “PENGARUH AKTIVITAS PASAR TERHADAP KARAKTER LALU LINTAS :” *Desa-Kota* Volume 2, No. 2 (Maret 2020): Halaman 175–185.
- Dahlan, Eri. “Evaluasi Kecepatan Rata-Rata Terhadap Kendaraan Arus Bebas (Studi Kasus: Jalan Kolonel Abunjani Kota Jambi).” *Jurnal Talenta Sipil* Volume 4, No. 2 (Agustus 2021): Halaman 221-224.
- Fantura, Bonifasius, I Ketut Kasta Arya Wijaya, and I Nyoman Subamia. “Implementasi Kebijakan Pemerintah Dalam Penataan Parkir Guna Mewujudkan Tertib Lalu Lintas (Studi Kasus Di Kota Labuan Bajo Kabupaten Manggarai Barat).” *Jurnal Konstruksi Hukum* Volume 1, No. 1 (September 2020): Halaman 73–77.
- Guntur, Hartono. “Kajian Dampak Tata Guna Lahan Terhadap Kinerja Dan Biaya Tundaan Simpang.” *SIMETRIS* Volume 15, No. 1 (Juli 2021): Halaman 1–6.
- Irza, Muhammad, and Sugiarto Ruhdi. “Perencanaan Bundaran ( Roundabout ) Studi Kasus Simpang Tujuh Ulee Kareng , Banda Aceh.” *Journal of The Civil Engineering Student* Volume 1, No. 1 (April 2019): Halaman 8–14.

- Pakpahan, Mangaramot Justisiano, Budi Hartanto Susilo. “STUDI WAKTU PERJALANAN DAN TUNDAAN DENGAN APLIKASI VISSIM PADA RUAS JALAN A.H. NASUTION,” *Jurnal Teknik Sipil* Volume 17, Nomor 2 (Oktober 2020): 125–144.
- Rahman, Muhamad Agung, Herdianto Arifin, and Bertho Orbain Sowolino. “Perbandingan Metode International Roughness Index Dengan Pavement Condition Index Untuk Penentuan Kondisi Jalan Nasional Di Kota Wamena (Studi Kasus : Ruas Jalan Wamena – Habema).” *Rang Teknik Journal* Volume 5, No. 1 (Januari 2022): Halaman 1–7.
- Sanjaya, Yudi, Kamaluddin Lubis, and Marwan Lubis. “Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Terhadap Kinerja Ruas Jalan.” *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation* Volume 1, No. 1 (Maret 2018): Halaman 54-61.
- Sepriadi, Sepriadi, and Aji Stiandi. “E Evaluasi Geometri Jalan Angkut Batubara Dari Front Ke Stockrom Pada Pit 6 Terhadap Ketercapaian Produksi Di Pt Xyz.” *Jurnal Teknik Patra Akademika* Volume 12, No. 1 (Juli 2021): Halaman 57–64.
- Suryonegoro, Yohanes Andika, Ahmad Munawar, and Muhammad Zudhy Irawan. 2018. “Analisis Pengaruh Manajemen Kecepatan Terhadap Antrian Kendaraan Pada Exit Gerbang Tol Periode Liburan.” *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* Volume 20, No. 1 (Mei 2018):Halaman 33-48.
- Syaiful, Syaiful, and Lutfi Akbar. “Analisis Pengaruh Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kebisingan Yang Ditimbulkan Kendaraan Bermotor.” *Jurnal Rekayasa Sipil Astonjadro* Volume 4 , No. 1 (Juni 2020): Halaman 13-19.
- Ulul Albab Putra Setiawan, Nusa Sebayang, Togi H. Nainggolan. “Program Studi Teknik Sipil S1 , ITN MALANG EVALUASI PENGARUH KEBERADAAN FASILITAS U-TURN TERHADAP KINERJA Program Studi Teknik Sipil S1 , ITN MALANG.” *E-Journal GELAGAR* Volume 3, No. 1 (Maret 2021): Halaman 129–138.
- Yatmar, Hajriyanti, M I Ramli , S. A. Adisasmita, and Mubassirang Pasra. 2021. “Pengaplikasian Program VISSIM Untuk Manajemen Dampak Lalu Lintas Di Kabupaten Bone.” *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)* Volume 4, No. 2 (Agustus 2021): Halaman 283–289.
- Kelompok PKL Kabupaten Belitung. 2021. Pola Umum Transportasi Darat Wilayah Kabupaten Belitung, *Laporan Umum Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Program D IV Transportasi Darat*, Bekasi

BPS Kabupaten Belitung. 2021. Kabupaten Belitung dalam Angka 2021. Kabupaten Belitung:  
BPS Kabupaten Belitung.