

# PERENCANAAN JARINGAN LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN BELITUNG

## JENNY NABIILAH RIFDAH

Taruna Program Studi Sarjana  
Terapan Transportasi Darat  
Politeknik Trnasportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jajalan Raya Km.3,5, Cbitung,  
Bekasi Jawa Barat 17520  
[Jennynabiila12@gmail.com](mailto:Jennynabiila12@gmail.com)

## YUDI KARYANTO

Dosen Program Studi Sarjana  
Terapan Transportasi Darat  
Politeknik Trnasportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jajalan Raya Km.3,5, Cbitung,  
Bekasi Jawa Barat  
17520

## RIKA MARLIA

Dosen Program Studi Sarjana  
Terapan Transportasi Darat  
Politeknik Trnasportasi Darat  
Indonesia-STTD  
Jajalan Raya Km.3,5, Cbitung,  
Bekasi Jawa Barat  
17520

## Abstract

*Belitung Regency is famous as a tin city Belitung Regency is famous as a tin city and kaolin city because in Belitung Regency there are many mines. However, Belitung Regency does not yet have rules regarding the passage of goods transportation. So it is necessary to identify related to the movement pattern of freight transportation, to plan alternatives to structuring freight traffic routes. In order to be able to find out the performance of the road network before and after the arrangement of freight traffic. The movement of freight transport at this time is still mixed with passenger transportation. So as to provide network performance with a travel length of 409.22 km, travel time of 8 hours 44 minutes 5 seconds and a network speed of 48.14 km/hour. Route 1 is the best route with a travel length of 258.59 km, a travel time of 5 hours 49 minutes 4 seconds, and a network speed of 47.52 km/hour.*

**Key word :** *Freight Transportation, Traffic Networks, Network Performance, Section Performance, Intersection Performance.*

## Abstrak

Kabupaten Belitung terkenal sebagai kota timah dan kota kaolin karena di Kabupaten Belitung terdapat banyak pertambangan. Kendati demikian, Kabupaten Belitung belum mempunyai aturan mengenai jalur lintas angkutan barang. Maka perlu pengindetifikasian terkait pola pergerakan angkutan barang, untuk merencanakan alternatif penataan rute lalu lintas angkutan barang. Agar dapat mengetahui kinerja

jaringan jalan sebelum dan sesudah adanya penataan lalu lintas angkutan barang. Pergerakan angkutan barang pada saat ini masih tercampur dengan angkutan penumpang. Sehingga memberikan kinerja jaringan dengan panjang perjalanan 409,22 km, waktu perjalanan 8 jam 44 menit 5 detik dan kecepatan jaringan 48,14 km/jam. Rute 1 menjadi rute terbaik dengan panjang perjalanan 258,59 km, waktu perjalanan 5 jam 49 menit 4 detik, dan kecepatan jaringan 47,52 km/jam.

**Kata Kunci :** Angkutan Barang, Jaringan Lintas, Kinerja Jaringan, Kinerja Ruas.

## **PENDAHULUAN**

Transportasi memiliki peran yang penting didalam kehidupan masyarakat dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Seiring dengan berkembangnya zaman kegiatan masyarakat semakin meningkat dan beragam-ragam. Sehingga dalam penataan sistem transportasi diperlukan untuk menunjang perkembangan serta pembangunan pada suatu kota khususnya pada segi ekonomi. Kabupaten Belitung memiliki peran yang penting dalam perkembangan serta pertumbuhan ekonomi di Provinsi Bangka Belitung. Peran yang utama meliputi bidang pertambangan dan perkebunan. Kabupaten belitung juga merupakan salah satu daerah penghasil timah terbesar di Indonesia serta penghasil komoditas Kelapa Sawit yang cukup banyak yang berperan dalam penggerak roda perekonomian.

Pasokan barang dapat terpenuhi karena sistem transportasi yang salah satunya angkutan barang dan jaringan jalan sebagai rute pergerakan angkutan barang. Berbagai macam jenis barang yang diangkut juga menentukan jenis angkutan barang agar barang yang diangkut tetap terjaga kualitasnya. Selain memiliki keberagaamn pasokan, Kabupaten Belitung merupakan wilayah pusat distribusi barang di Pulau Belitung. Dengan pertumbuhan penduduk di Kabupaten Belitung sebesar 1% per tahun, daerah ini akan mengalami peningkatan permintaan konsumsi masyarakat sehingga akan berpengaruh terhadap kenaikan pergerakan angkutan barang akibat proses distribusi barang dan jumlah dari pergerakan angkutan barang.

Selain itu, rata-rata pertumbuhan kendaraan adalah 6% per tahun dengan banyaknya angkutan barang ini akan menambah beban volume pada ruas jalan. Semakin tinggi volume ruas akan mengurangi kinerja ruas jalan. Pada kondisi seperti ini Kabupaten

Belitung belum memiliki rute angkutan barang sehingga kendaraan angkutan barang hanya memilih rute terdekat dalam melakukan perjalanan dari tempat asal menuju tempat tujuan. Hal tersebut mengakibatkan kerusakan pada perkerasan jalan karena angkutan barang beroperasi tidak sesuai dengan kelas jalannya.

Maka dari itu perlunya perencanaan lintasan khusus pergerakan angkutan barang agar dapat terakomodasi untuk memperbaiki kinerja lalu lintas di Kabupaten Belitung. Dengan demikian kegiatan distribusi barang tersebar secara teratur dan tidak mengganggu pengguna jalan lain serta mencegah terjadinya kecelakaan kendaraan angkutan barang dengan kendaraan umum dan pribadi. Pemerintah juga perlu memberlakukan kebijakan dalam rangka penataan saran dan prasarana lalu lintas dengan cara melakukan penataan angkutan barang.

Melalui kondisi permasalahan ini, perlu dilakukan kajian mengenai pengaturan dan penataan pergerakan angkutan barang di Kabupaten Belitung sebagai perbandingan antara kinerja lalu lintas sebelum dan setelahnya ditentukannya rute khusus pergerakan angkutan barang. Sehingga kajian ini mampu dijadikan sebagai dasar penetapan kebijakan bagi pemerintah terkait kinerja lalu lintas terhadap pergerakan angkutan barang.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Angkutan Barang**

Pergerakan kendaraan barang dibedakan menjadi dua kategori yaitu pergerakan barang primer dan sekunder (lokal). Untuk pergerakan barang primer ialah pergerakan kendaraan dari pusat industri menuju lokasi kota. Sedangkan pergerakan barang sekunder ialah pergerakan kendaraan antar kawasan dalam satu lokasi wilayah studi. Sedangkan untuk strategi kebijakan penggunaan kendaraan barang pada distribusi primer dapat menggunakan mobil barang seperti pick up dan sedangkan pada jaringan lokal diutamakan mobil sedang.

### **Satuan Mobil Penumpang**

Dalam manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997, Satuan Mobil Penumpang (SMP) merupakan satuan arus lalu lintas, di mana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan Ekuivalensi

Mobil Penumpang (EMP). Satuan tersebut dibedakan menjadi 4 kelas, yaitu *Light Vehicle* (LV), *High Vehicle* (HV), *Motorcycle* (MC), dan *Unmotorized* (UM).

Satuan Mobil Penumpang (SMP) didapatkan dari ekivalen mobil penumpang dikalikan dengan volume setiap jenis kendaraan tersebut. Berikut adalah penggolongan Ekivalen Mobil Penumpang (EMP) pada ruas jalan, dalam hal ini *Light Vehicle* (LV) bernilai 1, karena kendaraan dikonversikan ke dalam bentuk kendaraan ringan.

**Tabel III. 1** Nilai Ekivalen Mobil Penumpang (EMP) pada ruas jalan

Tipe Jalan	Lebar Jalur (m)	Total Arus (kend/jam)	Faktor EMP	
			HV	MC
4/2 UD		< 3700	1,3	0,4
		≥ 3700	1,2	0,25
2/2 UD	> 6	< 1800	1,3	0,5
		≥ 1800	1,2	0,25
2/2 UD	≥ 6	< 1800	1,3	0,5
		≥ 1800	1,2	0,35
2/1		< 1050	1,3	0,4
		≥ 1050	1,2	0,25
4/2 D		< 1050	1,3	0,4

**Tabel III. 2** Nilai Ekivalen Mobil Penumpang (EMP) pada persimpangan

Jenis Kendaraan	Faktor Emp untuk Tipe Pendekat	
	Terlindung	Terlawan
	Kendaraan Ringan/Light Vehicle (LV)	1,0
Kendaraan Berat/Heavy Vehicle (HV)	1,3	1,3
Sepeda Motor/Motorcycle (MC)	0,2	0,4

### Indikator Kinerja Ruas

Indikator yang dimaksud di sini adalah mengenai perhitungan dari kecepatan, kapasitas jalan, derajat kejenuhan (arus/kapasitas), dan kepadatan lalu lintas. Penjelasan untuk masing-masing karakteristik dijelaskan sebagai berikut:

### Kecepatan (V)

Semakin tinggi kecepatan suatu kendaraan ketika melewati suatu ruas, maka semakin baik kinerja ruas jalan tersebut. Hal tersebut akan berpengaruh pada kepadatan arus lalu lintas pada link tersebut.

### Volume

Jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu. Volume lalu lintas rata-rata adalah jumlah kendaraan rata-rata dihitung menurut satu satuan waktu tertentu, bisa harian yang dikatakan sebagai Volume lalu lintas harian rata-rata/LHR atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai Average daily traffic volume (ADT) atau Volume lalu lintas harian rata-rata tahunan atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai Annual average daily traffic volume (AADT).

### Kapasitas ruas jalan (C)

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. Persamaan umum untuk menghitung kapasitas suatu ruas jalan menurut manual kapasitas jalan raya (MKJI,1997) untuk daerah perkotaan adalah sebagai berikut.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)

Keterangan:

C = kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = faktor penyesuaian pemisah arah

FC<sub>sf</sub> = faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = faktor penyesuaian ukuran kota

### VC Rasio

VC rasio suatu jalan didapatkan dari perbandingan volume lalu lintas suatu ruas jalan pada waktu sibuk dengan kapasitas ruas tersebut. Dari VCR dapat diketahui karakteristik

pelayanan suatu ruas jalan tetapi menurut peraturan terbaru tingkat pelayanan didapat dari kecepatan ruas.

**Tabel 3. Tabel Penanganan Ruas**

No	VCR	Tindakan yang dilakukan
1	<0,6	Dibiarkan
2	0,6 – 0,8	Diawasi
3	>0,8	Dilakukan upaya penanganan

*Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (LOS) merupakan ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. LOS berhubungan dengan ukuran kuantitatif, seperti kerapatan atau persen tundaan (Tamin, 2008).

### **Tahapan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan berdasarkan tahapan kegiatan yang dimulai dari tahap awal penelitian sampai dengan tahap akhir penelitian, yang kemudian menghasilkan suatu kesimpulan baik itu berupa rekomendasi maupun penjelasan terkait bahasan penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan lintas yang dapat dilalui oleh kendaraan angkutan barang di Kabupaten Belitung. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dilakukan serangkaian tahapan kegiatan untuk lebih memudahkan dan memperjelas dalam memahami proses-proses pengerjaan penelitian.

## **ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH**

### **Pembuatan Model Transportasi**

Analisis Permintaan

Termasuk di dalam analisis permintaan adalah analisis bangkitan dan tarikan perjalanan. Analisis bangkitan dan tarikan guna untuk mendeteksi besaran perjalanan yang dibangkitkan dan ditarik dari tiap-tiap zona.

## Analisis Distribusi Perjalanan

Perlu adanya suatu matriks asal tujuan dari zona satu menuju zona lainnya untuk dapat menganalisis kendaraan yang melintas di Kabupaten Belitung. Di bawah ini merupakan tabel matriks asal tujuan angkutan barang tiap-tiap jenis modanya, yaitu pick up, truk kecil, truk sedang, truk besar, truk tangki dan trailer gandeng.

Dari hasil analisis didapatkan pola perjalanan antar zona terbesar sebagai berikut:

1. Perjalanan Internal – Eksternal

Pergerakan angkut barang di Kabupaten Belitung pada pergerakan internal – eksternal. Perjalanan terbesar ada pada zona 1 menuju zona 28 sebesar 2250 kendaraan/hari.

2. Perjalanan Eksternal – Internal

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Belitung pada pergerakan eksternal – internal. Perjalanan terbesar ada pada zona 29 menuju zona 12 sebesar 1998 kendaraan/hari.

3. Perjalanan Internal – Internal

Pergerakan angkutan barang di Kabupaten Belitung pada pergerakan internal – internal, perjalanan terbesar ada pada zona 12 menuju zona 17 sebesar 1939 kendaraan/hari.

## Analisis Pemilihan Moda

Kawasan Kabupaten Belitung sangat berperan dalam kegiatan perindustrian, dikarenakan Kabupaten Belitung merupakan gerbang pintu masuk wilayah Pulau Belitung. Dalam mendistribusikan barang terdapat beberapa jenis moda yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengangkutan. Dari hasil analisis penggunaan moda angkutan barang yang paling besar adalah pick up yaitu 36%. Sedangkan untuk penggunaan moda angkutan barang yang paling kecil adalah truk tangki yaitu 3%. Berikut merupakan persentase pemilihan moda angkutan barang di Kabupaten Belitung.

## Analisis Pembebanan Lalu Lintas

### Uji Keakuratan Model

Hasil dari pembebanan 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. Hasil dari pembebanan Visum selanjutnya akan dibandingkan dengan data volume lalu lintas hasil survei di lapangan. Untuk menilai baik atau tidaknya model jaringan yang sudah dibuat, perlu dilakukan validasi dengan uji statistik. Uji statistik yang dilakukan bertujuan untuk menguji hasil pemodelan yang dihasilkan dapat diterima atau tidak berdasarkan kriteria-kriteria uji yang sudah ditetapkan. Uji yang dilakukan adalah uji chi-kuadrat (chi-square) terhadap ruas-ruas jalan utama di wilayah studi Kabupaten Belitung. Langkah-langkah validasi model pembebanan perjalanan dengan hasil survei lalu lintas menggunakan 70 ruas jalan yang terbagi menjadi 140 segmen dan memiliki pengaruh di dalam kota.

Model pembebanan lalu lintas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak VISUM. Dimana hasil keluarannya dapat dipergunakan dalam pengukuran untuk kerja ruas maupun jaringan jalan yang diamati. Secara garis besar, tahap ini menyangkut tiga komponen yaitu:

- 1) Matrik pergerakan;
- 2) Jaringan jalan;
- 3) Mekanisme pembebanan

### **Pemilihan Rute Jaringan Lintas Angkutan Barang**

Dilihat dari kondisi eksisting, belum adanya jaringan lintas angkutan barang di Kabupaten Belitung, maka dari itu diperlukannya perencanaan untuk menentukan jaringan lintas angkutan barang di Kabupaten Belitung, dengan alternatif berikut :

#### **1. Alternatif 1**

Ruas yang dilewati adalah Ruas Jalan yang biasa dilalui oleh angkutan barang, pada alternatif ini zona yang dilalui sebanyak 20 zona. Alternatif ini diusulkan dengan mempertimbangkan ruas-ruas yang bisa dilewati untuk menuju pelabuhan dan pasar serta sebaliknya yang merupakan pusat dari distribusi. Alternatif ini juga diusulkan dengan mempertimbangkan ruas-ruas yang dilewati untuk masuk dan keluar Kabupaten Belitung. Berdasarkan dari hasil analisis jalan yang dijadikan rute angkutan barang adalah Jalan Bandara-Manggar, Jalan Buding-Sijuk, Jalan Jendral Sudirman, Jalan Sriwijaya, Jalan

Raya Badau, Jalan Raya Membalong, Jalan Sijuk, Jalan Tanjung Ru, Jalan Dendang, Jalan Badau-Simpang Renggiang, Jalan Pegantungan, Jalan Anwar, Jalan Gegendek dan Jalan Pilang.

## 2. Alternatif 2

Pada alternatif ini zona yang dilalui sebanyak 23 zona, dan pada alternatif ini ada ruas yang ditambah untuk dijadikan alternatif yang merupakan jalan Raya Membalong 1, Raya Membalong 3, Raya Membalong 3, Jalan Junction Membalong 1, Jalan Junction Membalong 2 dan Jalan Junction Membalong 5. Ruas ini diusulkan untuk melayani angkutan barang yang mengangkut komoditi seperti sawit, karena di sepanjang ruas Jalan Junction Membalong terdapat Kawasan perkebunan sawit. Berdasarkan dari hasil analisis jalan yang dijadikan rute angkutan barang adalah Jalan Bandara-Manggar, Jalan Buding-Sijuk, Jalan Jendral Sudirman, Jalan Sriwijaya, Jalan Raya Badau, Jalan Raya Membalong, Jalan Junction Membalong, Jalan Sijuk, Jalan Tanjung Ru, Jalan Tanjung Kelayang, Jalan Dendang, Jalan Badau-Simpang Renggiang, Jalan Junction Memablong, Jalan Raya Membalong, Jalan Pegantungan, Jalan Anwar, Jalan Gegendek, dan Jalan Pilang.

### Perbandingan Analisis Kinerja Jaringan Jalan dan Kinerja Ruas Jalan

Setelah didapatkan hasil diatas maka berikut adalah perbandingan dari kinerja jaringan baik JLAB maupun dengan JLAB.

**Tabel V. 1** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

PERBANDINGAN KINERJA JARINGAN				
NO	INDIKATOR	EKSISTING	DENGAN JLAB Rute 1	DENGAN JLAB Rute 2
1	Kecepatan rata-rata jaringan (km/jam)	48,14	43,44	44,11
2	Panjang Perjalanan (km)	409,22	173,79	220,95
3	Waktu Perjalanan (jam)	8 jam 44 menit 5 detik	4 jam 2 menit 9 detik	5 jam 14 menit 5 detik

Kinerja jaringan terbaik jika ditinjau dari waktu perjalanan, kecepatan, dan panjang perjalanan tetap berlaku pada penetapan jaringan lintas angkutan barang dengan peningkatan kapasitas ruas jalan kemudian penambahan jaringan jalan baru. Karena dalam kategori tersebut penetapan jaringan lintas angkutan barang dengan penamnanan jaringan jalan baru memiliki nilai yang terbaik dari skenario lain.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

1. Beberapa skenario yang dapat di terapkan adalah dengan menentukan lintas angkutan barang adalah rute 1 pada Jalan Bandara-Manggar, Jalan Buding-Sijuk, Jalan Jendral Sudirman, Jalan Sriwijaya, Jalan Raya Badau, Jalan Raya Membalong, Jalan Sijuk, Jalan Tanjung Ru, Jalan Dendang, Jalan Badau-Simpang Renggiang, Jalan Pegantungan, Jalan Anwar, Jalan Gegedek dan Jalan Pilang. Dengan waktu perjalanan 4 jam 2 menit 9 detik dan kecepatan terbesar 43,44 km/jam.
2. Pengukuran kinerja ruas jalan yang dilalui oleh kendaraan angkutan barang di Kabupaten Belitung menunjukkan bahwa ruas jalan Beringin memiliki V/C rasio 0,41 dengan tingkat pelayanan A.
3. Kinerja jaringan jalan pada kondisi eksisting setelah ditentukan lintas angkutan barang menjadi lebih baik yaitu dengan kecepatan rata-rata jaringan adalah 43,44 km/jam dimana pada kondisi eksisting sebelum ditentukan jaringan lintas kecepatan rata-rata jaringan adalah 48,14 km/jam.

### **Saran**

1. Dalam penetapan kebijakan angkutan barang di Kabupaten Belitung perlu adanya keputusan oleh pemerintah dan perlu diadakan sosialisasi dan pemberitahuan kepada masyarakat dan perusahaan-perusahaan yang terkait mengenai jaringan lintas yang akan ditetapkan sehingga pengguna jalan dapat menerpakan dengan baik.
2. Perlu adanya sosialisasi kepada perusahaan-perusahaan angkutan barang terkait jaringan lintas angkutan barang yang akan ditetapkan kedepannya.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait bongkar muat terhadap angkutan barang.

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_.2009. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2014, Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2014 *Tentang Perdagangan*, Kementerian Perdagangan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2011. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 *Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak serta Manajemen Kebutuhan*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.1993. Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 *Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 *Tentang Angkutan Jalan*, Kementrian Perhubungan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2016, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2016 *Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*, Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2019, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2019 *Tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan*, Kementerian Perhubungan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_.2021. Pola Umum Transportasi Darat Wilayah Kabupaten Belitung. Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Belitung Angk.XL.PTDI-STTD, Bekasi.
- Direktorat Jendral Bina Marga Indonesia-Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
- Tamin, Ofyar, 1997, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Insitut Teknologi Bandung : Bandung.
- Jurusan D.IV Transportasi Darat. 2022. *Pedoman PKL D.IV-Transportasi Darat*, Bekasi.
- Tisnawan, Rahmat, 2021, *Perencanaan Rute Jaringan Lintas Angkutan Barang di Pekanbaru dengan Aplikasi PTV Visum*, Universitas Abdurrah : Pekanbaru Riau.

- Sanda, Anita, 2016, *Penataan Lalu Lintas Angkutan Barang di Kota Banjarbaru*, Sekolah Tinggi Transportasi Darat : Bekasi.
- Amelia, Citra, 2020, *Penentuan Lintas Angkutan Barang di Kota Kupang*, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD : Bekasi.
- Hanifa, Adna, 2019, *Peningkatan Kinerja Jaringan Lintas Angkutan Barang di Kota Samarinda*, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD : Bekasi.
- Dwicahyo, Fajar, 2018, *Implementasi Kebijakan Pengaturan Rute (Jaringan Lintas) Angkutan Barang dalam Kota Palembang*, Universitas Sriwijaya : Indralaya Ogan Ilir.
- Ashfahani, Fatih, 2020, *Perencanaan Jaringan Lintas Angkutan Barang di Kota Cilegon*, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD : Bekasi.
- Sinaga, Rosita, 2015, *Evaluasi Jaringan Lintas Angkutan Barang di Bengkulu*, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda : Jakarta Pusat.
- Erwan, Komala, 2010, *Tinjauan Geometrik Jalan dan Kinerja Jalan dalam Penentuan Rute Pergerakan Angkutan Barang*, Universitas Tanjungpura : Pontianak.
- Maria, Greece, 2020, *Kendaraan Desain dan Radius Putar untuk Desain Geometrik Jalan di Indonesia*, Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan : Bandung.