

PERENCANAAN JARINGAN LINTAS ANGKUTAN BARANG DI KABUPATEN BANYUWANGI

DINA GUSTINA

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD.
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520
dinagustina99@gmail.com

I MADE SURAHARTA

Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

ANISA MAHADITA C.

Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520

Abstract

Banyuwangi Regency is a district that often moves goods transportation, but Banyuwangi regency has no rules related to the passage of goods transportation and the improvement of good freight transportation operation facilities. For this reason, it is necessary to identify related to the movement pattern of freight transportation, in order to plan the determination of the best route.

In determining the best route, it is necessary to analyze the Analytical Hierarchy process (AHP) method in order to weight each road class criterion, which can later be produced as a criterion for the selected road class with selected alternatives with network performance in 2026 with a travel time of 9 hours 57 minutes 5 seconds, with an average speed of 45 km / hour

Keywords: Freight Transport, Analytical Hierarchy Process, Loading, Freight Cross Network, Road Network Performance, Determination

Abstrak

Kabupaten Banyuwangi merupakan kabupaten yang sering melakukan pergerakan angkutan barang, namun kabupaten Banyuwangi belum ada aturan terkait jalur lintas angkutan barang serta peningkatan fasilitas operasi angkutan barang yang bagus. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi terkait pola pergerakan angkutan barang, agar dapat merencanakan penentuan rute terbaik.

Dalam Penentuan rute terbaik perlu dilakukannya analisis metode Analytical Hierarchy process (AHP) guna melakukan pembobotan pada tiap kriteria kelas jalan, yang nantinya dapat dihasilkan sebagai kriteria kelas jalan yang terpilih dengan alternatif yang terpilih dengan kinerja jaringan pada tahun 2026 dengan waktu perjalanan 9 jam 57 menit 5 detik, dengan kecepatan rata-rata 45 km/jam.

Kata Kunci: Angkutan Barang, Analytical Hierarchy Process, Pembebanan, Jaringan Lintas Angkutan Barang, Kinerja Jaringan Jalan, Penentuan.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Banyuwangi merupakan suatu kawasan terbesar di Jawa tepatnya di Provinsi Jawa Timur dan berbatasan langsung dengan kabupaten Jember serta Kabupaten Bondowoso di sebelah Barat. Berdasarkan Banyuwangi Dalam Angka Tahun 2022 daerah Kabupaten Banyuwangi seluas 5,782.50 km². Untuk kuantitas masyarakat Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2022 berjumlah 1.754.719 jiwa. Tingginya pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyuwangi sebesar 1,3 % per tahun, Jumlah penduduk yang semakin meningkat mendorong permintaan (demand) masyarakat akan barang juga (Anon, 2017).

Dalam pengembangan perekonomian Kabupaten Banyuwangi berpotensi tinggi pada sektor pertanian. Hasil pertanian tersebut di angkut atau di distribusi ke beberapa daerah. Permasalahan mobilitas angkutan barang di suatu jaringan jalan sering menjadi akibat timbulnya kemacetan karena kendaraan barang mengangkut barang dalam jumlah besar dengan kecepatan relatif lebih lambat dibandingkan dengan angkutan umum. Sering dijumpai pula dalam satu lintasan angkutan barang masih ditemukan kendaraan pribadi dan angkutan umum sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya kemacetan. Pergerakan rute angkutan barang belum tertata dengan baik di sebabkan belum adanya aturan terkait rute angkutan barang di Kabupaten Banyuwangi sehingga terjadi mix traffic. Selain itu, tindakan truk angkutan barang yang melanggar aturan rambu terkait larangan ruas yang dilewati angkutan barang dengan alasan rute yang dilewati merupakan rute terdekat sehingga terjadi kemacetan di daerah kota.

Dengan Kondisi seperti halnya terjadi mixed Traffic menyebabkan menurunnya tingkat keselamatan, menurunnya kinerja jaringan jalan, pergerakan angkutan barang tidak sesuai kelas jalan sehingga terjadi kerusakan ruas jalan yang dilalui, serta kemacetan. Namun setelah adanya perencanaan jaringan lintas angkutan barang yang optimal diharapkan Dampak lalu Lintas yang di timbulkan akan berdampak baik dalam pergerakan, namun jika dampak yang di timbulkan memperburuk kinerja jaringan jalan maka perlu dilakukan evaluasi rute kembali. Oleh karena itu, dibutuhkan penyediaan lintasan angkutan barang dalam membantu aktivitas penyaluran barang dengan adanya perencanaan jaringan lintas angkutan barang di Kabupaten Banyuwangi untuk mengatasi dan mencegah permasalahan pergerakan angkutan barang yang bercampur dengan kendaraan lainnya yang menyebabkan turunnya kinerja lalu lintas ruas jalan yang dilalui.

Permasalahan

Adapun permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Masih ditemukan Pola pergerakan Angkutan Barang yang melewati rute yang tidak sesuai dengan klasifikasi kelas jalan.
2. Kinerja ruas jalan seperti V/C ratio dan LOS (*level of service*) yang dilewati angkutan barang tidak sesuai standar berdasarkan PM No. 96 Tahun 2015
3. Belum tersedianya penetapan Jaringan Lintas Angkutan Barang di Kabupaten Banyuwangi.
4. Terjadinya Mixed Traffic yang menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan dan berpengaruh pada tingkat keselamatan.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi Pola Pergerakan Angkutan Barang di Wilayah Studi.
2. Menghitung kinerja lalu lintas pada ruas jalan yang dilewati angkutan barang pada saat ini.
3. Menentukan rute Jaringan Lintas Angkutan Barang yang optimal.
4. Menganalisis Dampak Lalu Lintas yang ditimbulkan dari Jaringan lintas Angkutan Barang terpilih tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Transportasi

Merupakan suatu proses dengan maksud untuk meningkatkan system transportasi yang memungkinkan pergerakan orang dan barang dengan ekonomis dan aman (Pignataro,1973). Perencanaan transportasi bertujuan dalam memperhitungkan lokasi dan kuantitas kebutuhan terhadap transportasi pada masa yang akan datang (Tamin, 2008).

Beberapa konsep perencanaan transportasi biasa disebut 4 Step Model merupakan Model yang digunakan untuk merencanakan yang berupa gabungan dari beberapa sub model yang dilangsungkan secara beurutan serta terpisah (Tamin, 2008).

Angkutan Barang

Angkutan barang menurut PM Nomor 60 Tahun 2019 dibedakan antara lain angkutan barang umum dan khusus. Untuk barang umum tidak perlu fasilitas khusus dan tentunya tidak berbahaya dan untuk barang khusus memfungsikan mobil barang dan dibuat khusus berlandaskan dengan karakter dan wujud barang bawaan. Barang khusus diantaranya yaitu barang berbahaya dan barang tidak berbahaya.

Berdasarkan pergerakannya angkutan barang dibedakan 2 bagian yaitu kendaraan barang primer yaitu pergerakan dari pusat industri menuju ke kota dan pergerakan barang sekunder yaitu pergerakan yang terjadi antar lokasi dalam wilayah studi.

Untuk Jenis Barang yang diangkut dapat berupa barang primer yang merupakan kebutuhan pokok manusia berdasarkan kamus bahasa indonesia seperti beras, pakaian, minuman, dan lain sebagainya. Dan untuk barang sekunder merupakan barang yang tidak termasuk kebutuhan pokok seperti kulkas, kendaraan pribadi, dan lain sebagainya.

Pada PM Nomor 60 tahun 2019 tentang penyelenggaraan angkutan barang dengan kendaraan bermotor di jalan pasal 5 poin b menyebutkan bahwa angkutan barang yang dioperasikan sesuai dengan kelas jalan yang dilalui.

Penentuan Lintas Kendaraan Barang

Pada PM 172 tahun 2015 tentang pedoman Penyusunan Rencana Induk Transportasi Jabotabek, terdapat beberapa kriteria penetapan rute lintas angkutan barang diantaranya:

1. Kelas Jalan
2. Perbandingan volume lalu lintas kendaraan bermotor dengan kapasitas jalan (VCR)
3. Ketersediaan jaringan dan pelayanan angkutan umum, dan
4. Kualitas lingkungan

Unjuk Kinerja Ruas Jalan

Kapasitas Ruas Jalan (C)

Kapasitas merupakan arus tertinggi yang melintasi suatu ruas yang bisa di pertahankan keadaan tertentu

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Sumber: MKJI 1997

Keterangan:

C = kapasitas (smp/jam)

Co = kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

V/C Ratio

Merupakan perbandingan volume lalu lintas suatu ruas jalan di jam sibuk dengan kapasitas ruas yang memperlihatkan tingkat pelayanan dan kinerja pada tiap ruas jalan.

Tabel 1. Tabel Penanganan Ruas

No	VCR	Tindakan
1	<0,6	Dibiarkan
2	0,6 – 0,8	Diawasi
3	>0,8	Dijalankan upaya penindakan

Sumber: *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997)*

Tingkat Pelayanan (*level of service*)

Tingkat Pelayanan (LOS) adalah ukuran data yang menggambarkan tanggapan pengemudi terkait keunggulan mengendarai kendaraan. LOS berkaitan juga terhadap ukuran kuantitatif, berupa persen tundaan (Tamin, 2008).

Metode Analytical Hierarchy Procces (AHP)

Metode AHP merupakan teknik yang akan digunakan dalam penentuan alternatif pilihan Jaringan Lintas dengan proses pengambilan keputusan dan menguraikan dengan beberapa kriteria dan sub kriteria yang nantinya akan menjadi pengambilan keputusan penentuan rute terbaik.

Tabel 2. Skala Linkert

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua Kriteria sama penting
3	Salah satu kriteria sedikit penting
5	Salah satu kriteria cukup penting
7	Salah satu kriteria sangat penting
9	Salah satu kriteria sangat lebih penting
2,4,6,8	Apabila jawaban responden ragu antar kriteria yang dibandingkann

Mengukur konsistensi

a. Menghitung CR (Consistency ratio)

$$CR = CI/IR$$

b. Menghitung CI (Consistency Indeks)

$$CI = (\lambda - n) / (n - 1)$$

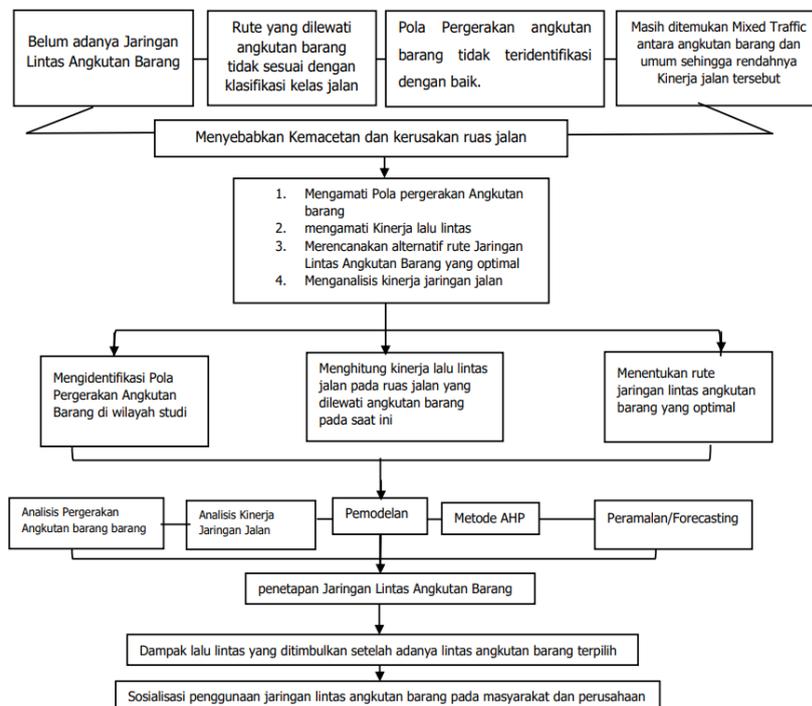
n = banyaknya elemen/kriteria

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Mengecek Consistency Hirarki, dengan CR harus $\leq 0,1$ atau diatas 10%.

METODE PENELITIAN

Dalam Penyusunan sebuah penelitian, perlu dibuat alur pikir penelitian untuk mempermudah proses analisis selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan rute terbaik dalam pendistribusian barang di Kabupaten Banyuwangi. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Untuk teknik pengumpulan yaitu dengan pengamatan (observasi), wawancara, dan dokumentasi.



Gambar 1 Kerangka Pikiran Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang

Bangkitan dan Tarikan Angkutan Barang merupakan perpindahan dari lokasi-lokasi yang berpotensi sebagai tempat timbulnya pergerakan angkutan barang yang paling banyak menjadi asal pergerakan maupun tujuan angkutan barang.

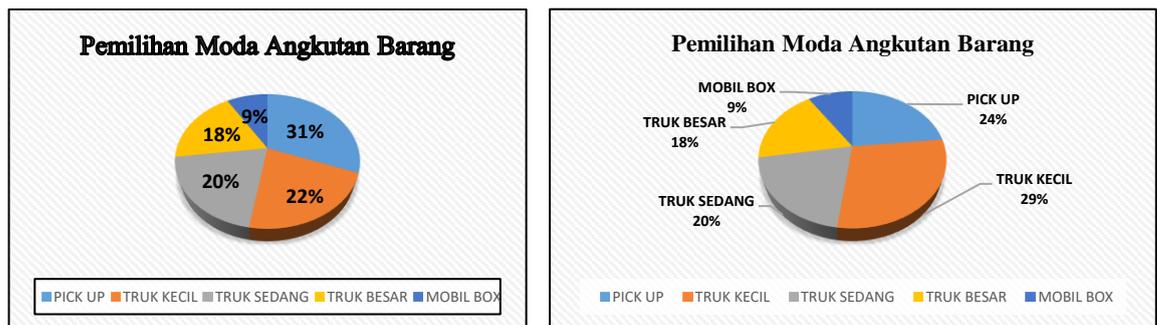
Analisis Distribusi Perjalanan Angkutan Barang

Matriks asal tujuan (OD) barang dapat diperoleh dari beberapa survei yaitu Road Side Interview (RSI) yang dilakukan untuk mengetahui pergerakan angkutan barang yang masuk dan keluar Kabupaten Banyuwangi dengan metode wawancara pengemudi angkutan barang dengan tujuan untuk mengetahui pola pergerakan angkutan barang di Kabupaten Banyuwangi.



Gambar 2. Proporsi Pola Perjalanan Angkutan Barang

Analisis Pemilihan Moda



Gambar 3. Persentase Klasifikasi Angkutan Barang

Berdasarkan diagram persentase di atas, moda yang sering digunakan untuk mengangkut barang dari arah masuk wilayah studi Kabupaten Banyuwangi adalah pick up dengan presentase sebesar 31% dan moda yang sering digunakan untuk mengangkut barang dari arah keluar wilayah studi Kabupaten Banyuwangi adalah truk kecil dengan presentase sebesar 29%.

Pembebanan Lalu Lintas

Model pembebanan lalu lintas dilakukan menggunakan aplikasi VISUM. Dimana hasil keluarannya dapat digunakan dalam pengukuran kinerja simpang, ruas maupun jaringan jalan yang diamati. Setelah dilakukan pembebanan menggunakan software, lalu di lakukan uji statistik Chi-kuadrat untuk validasi volume antara model dan eksisting.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Dimana,

χ^2 = Uji Chi Kuadrat

O = Data Survei

E = Data Model

Sehingga di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Validasi Ruas dengan Uji Chi Kuadrat

I. HIPOTESA

H0 : Model dengan Survei selaras

H1 : Model dengan Survei tidak selaras

II. Nilai Tingkat Kepercayaan

$$\alpha = 95\% \text{ atau } \alpha = 0.05$$

III. Derajat Kebebasan $(v) = (k-1) = 257$

IV. Jadi Nilai Chi Kuadrat tabel $(\chi^2 \text{ tabel}) = 295,393$

V. Menghitung $\chi^2 \text{ hitung} = 177,72$

VI. Aturan Keputusan: H0 diterima jika $\chi^2 \text{ hitung} < 295,393$

H1 diterima jika $\chi^2 \text{ hitung} > 295,393$

VII. Keputusan :

Ho Diterima

Analytical Hierarchy Process

Metode AHP merupakan teknik yang akan digunakan dalam penentuan alternatif pilihan Jaringan Lintas dengan proses pengambilan keputusan dan menguraikan

dengan beberapa kriteria dan sub kriteria yang nantinya akan menjadi pengambilan keputusan penentuan rute terbaik.

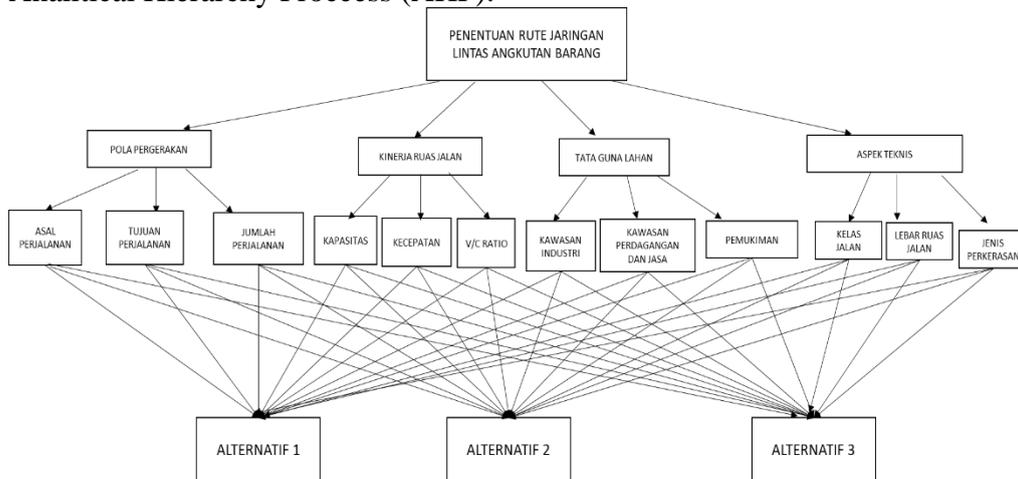
Konsep umum penetapan jaringan lintas angkutan barang berdasarkan usulan dari pemerintah (regulator), Pengusaha atau pengemudi angkutan barang (Operator), dan juga masyarakat.

Tabel 4. Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan 3 Alternatif Pilihan

NO.	RUTE	PANJANG PERJALANAN	KECEPATAN RATA-RATA	WAKTU PERJALANAN	V/C RATIO
1	RUTE 1	356,69 Km	38 km/jam	9 jam 55 menit 4 detik	0,55
2	RUTE 2	380,48 Km	39 Km/Jam	10 Jam 8 Menit 6 Detik	0,56
3	RUTE 3	406, 46 Km	39 km/jam	10 Jam 37 Menit 43 Detik	0,41

Penentuan Jaringan Lintas Angkutan Barang dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode yang dapat mengukur prioritas atau besar bobot suatu tingkat kepentingan faktor rute terhadap penentuan jaringan lintas angkutan barang adalah Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).



Gambar 4. Struktur Hirarki AHP

Tabel. 5 Jumlah Nilai dan Perangkingan Alternatif Rute Pilihan

ALTERNATIF	TOTAL SKOR	RANGKING
RUTE 1	0,42	3
RUTE 2	0,88	1
RUTE 3	0,69	2

Analisis Dampak setelah ditetapkannya Jaringan Lintas Angkutan Barang

Dampak dari terpilihnya rute terpilih tersebut adalah dapat mengatasi titik kemacetan yang biasa terjadi pada saat terjadinya distribusi barang. Namun setelah dampak kemacetan terurai, tidak semua dampak teratasi, sehingga perluantisipasi dampak yang muncul.

Dampak yang muncul pada geometrik jalan yaitu Untuk ruas jalan yang terpilih tersebut tentunya belum sesuai dengan kelas jalan atau pun lebar jalan yang dapat memfasilitasi pergerakan angkutan barang, dimensi kendaraan yang beragam serta ukuran yang besar memerlukan ruang gerak yang sesuai untuk pergerakan kendaraan barang dari asal ke tujuan. Maka perlu dilakukannya pelebaran jalan terhadap ruas jalan kabupaten tersebut yang menjadi rute terpilih tersebut.

KESIMPULAN

Untuk pemilihan alternatif rute menggunakan metode analisis hierarki proses (AHP). Dengan menghitung hasil pembobotan terbaik dari beberapa kriteria dan subkriteria. Dengan rute terpilih yaitu alternatif 2.

Dampak dari terpilihnya rute terpilih tersebut adalah dapat mengatasi titik kemacetan yang biasa terjadi pada saat terjadinya distribusi barang. Namun setelah dampak kemacetan terurai, tidak semua dampak teratasi, sehingga perluantisipasi dampak yang muncul. Untuk dampak yang muncul yaitu Untuk ruas jalan yang terpilih tersebut tentunya belum sesuai dengan kelas jalan atau pun lebar jalan yang dapat memfasilitasi.

Berdasarkan hasil analisis AHP (Analytical Hierarchy Process) ruas jalan terpilih yang dijadikan sebagai rute pilihan 2 yaitu terdiri dari jalan Raya Situbondo-Banyuwangi, Jalan Lingkar Ketapang, Jl. Gatot Subroto, Jaln Yos Sudarso I, Jalan Yos Sudarso II, Jalan Jendral Sudirman II, Jalan Letjen S. Parman I, Jalan Letjen S. Parman II, Jl. Raya Jember, Jl. Raya Rogojampi, Jl. Raya Srono, Jl. Banyuwangi (I, II, III), Jl. Diponegoro, Jl. Gajah Mada I (genteng), Jl. Banyuwangi- Jember II, Jl. Raya Jember I, Jl. Raya Kalistail, Jl. Gajah Mada II, Jl KH Wahid Asyim, Jl. KH Imam Bahri, Jl. KH Hasyim Asyari (genteng), Jl. Hasnudin(genteng) ,Jl. Raya Gambor, Jl. Lemahbang Dewo, Jl. Stasiun Rogojampi, Jl. KH Hasyim Asyari (Rogojampi), Jl. Raden Wijaya, Jl. Hayam Wuruk, dan Jl. Argopuro.

DAFTAR PUSTAKA

- _____.2009. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang *Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____.2019. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 60 Tahun 2019 Tentang *penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor Di Jalan*.
- _____.2016. Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No.6 Tentang *Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Pelabuhan Ketapang Banyuwangi Dan Rencana Detail Tata Ruang Bagian Wilayah Perkotaan Banyuwangi Tahun 2016-2036*.
- _____.2015. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 Tentang *Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Kegiatan Dan Rekayasa Lalu Lintas*.
- _____.2014. Peraturan pemerintah Nomor 74 tahun 2014 Tentang *Angkutaan Jalan*, kementerian Per hubungan, Jakarta.
- _____.1993. Peraturan Pemerintah Republik indonesia No. 43 Tentang *Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan jalan*.
- _____.2008. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat SE.02/AJ.108/DRJD/2008 Tentang *Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang diizinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diizinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan/Kereta Gandengan*.
- _____.2011. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*, kementrian Perhubungan, Jakarta.
- _____.2021. Peraturan Menteri Nomor 17 Tahun 2021 Tentang *Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*.
- _____.2018. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat No.05 Tentang *Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan bermotor*.
- _____.2019. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 60 Tentang *Penyelenggaraan Angkutan Barang Dengan Kendaraan Bermotor Di Jalan*.
- Adriansyah, Widodo, S., & Sulandari, E. (2018). *Analisis Kinerja Jalur Angkutan Barang Di Kota Pontianak (Studi Kasus Jalur Lintas Truk Kontainer)*. 1–12.
- Angkutan, A. D., Syariyafah, U., Sulistyono, S., Hasanuddin, A., & Sipil, J. T. (n.d.). *BARANG DI KOTA JEMBER MENGGUNAKAN MATRIK ASAL - TUJUAN*.
- Aruperes, G. P., Pandey, S. V, Lalamentik, L. G. J., Teknik, F., Sipil, J. T., Sam, U., & Manado, R. (2018). *Dari Kota Bitung*. 6(1).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/18720/18264>
- Astutik, H. P. (2020). Pergerakan Distribusi Matrik Asal Tujuan Transportasi Barang Internal Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(2), 8. <https://doi.org/10.31602/jk.v3i2.4063>
- Astutik, H. P. (2021). *Pola Pergerakan Komoditi Beras Kabupaten Klaten*.

2021(November), 563–569.

- DARI, M., & DAN, A. E. (2020). *Jurnal Rab Contruction Research*. 6(2), 101–111.
<https://scholar.archive.org/work/324a7gurbrcsfcdect7odt2mzq/access/wayback/http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/racic/article/download/1423/897>
- Dharmawan, W. I., Oktarina, D., & Syahroni, H. (2019). Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 111–120. <https://doi.org/10.28932/jts.v12i2.1419>
- P. Arifin, S. T., Haryanto, B., & Nur Ramadhani, U. (2019). Penyusunan Model Bangkitan Pergerakan Angkutan Barang di Provinsi Kalimantan Timur Development of Freight Trip Generation Model in East Kalimantan. *Manajemen Aset Infrastruktur*, 3, 1–14.