

Kajian Dampak Sosio-Lingkungan Akibat Sistem Transportasi Angkutan Barang di Kota Makassar

Mahmud¹, Lambang Basri Said², St Maryam H³

¹Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, Sulawesi Selatan
Email: malakaanugraherkasa@gmail.com

^{2,3}Program Studi Teknik Sipil Universitas Muslim Indonesia Jl. Urip Sumoharjo KM 05 Makassar, 90231, Indonesia
Email: lambangbasri.said@umi.ac.id, stmaryam@umi.ac.id

ABSTRAK

Sistem transportasi berkelanjutan merupakan suatu konsep dalam pengelolaan transportasi barang / ekspor / impor logistik dalam mengurangi dampak eksternalitas sosial lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kajian Dampak Sosio-Lingkungan Akibat Sistem Transportasi Angkutan Barang di Kota Makassar. Variabel bebas dan terikat yang diteliti adalah solusi teknologi (X1), solusi budaya dan Perilaku (X2), solusi sosio ekonomi dan pemerintahan (X3), solusi perbaikan Infrastruktur (X4), dan solusi aksesibilitas jaringan (X5) terhadap kinerja lingkungan (Y1) dan kinerja sosial (Y2) dengan pengukuran skala likert. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa solusi teknologi dan solusi aksesibilitas secara parsial berpengaruh terhadap kinerja sosio-lingkungan. sedangkan solusi budaya dan perilaku, solusi sosio- ekonomi dan pemerintahan dan solusi perbaikan infrastruktur secara parsial tidak berpengaruh terhadap kinerja sosio-lingkungan. Pengaruh secara simultan solusi teknologi, solusi budaya dan perilaku, solusi sosio-ekonomi dan pemerintahan, solusi perbaikan infrastruktur, dan solusi aksesibilitas jaringan secara simultan memberikan pengaruh positif dan signifikan untuk kinerja sosio-lingkungan, maka hipotesis diterima.

Kata Kunci: Transportasi angkutan barang, kinerja, Solusi dampak Sosio-lingkungan

ABSTRACT

A sustainable transportation system is a concept in the management of goods transportation/ export/ import logistics in reducing the impact of social and environmental externalities. This research aims to determine the socio-environmental impact assessment due to the freight transportation system in Makassar City. The independent and dependent variables studied are technology solutions (X1), cultural and behavioral solutions (X2), socio-economic and government solutions (X3), infrastructure improvement solutions (X4), and network accessibility solutions (X5) to environmental performance (Y1), social performance (Y2) by measuring with the Likert scale. Based on the analysis results, technology solutions and accessibility solutions partially affect socio-environmental performance. meanwhile, cultural and behavioral as well as socio-economic, government s, and infrastructure improvement solutions partially give no effect on socio-environmental performance. The simultaneous influence of technological solutions, cultural and behavioral solutions, socio-economic and government solutions, infrastructure improvement solutions, and network accessibility solutions in usion has a positive and great effect on socio-environmental performance, then the hypothesis is accepted.

Keywords: Goods transport, Performance, Socio-environmental impacts.

1. Pendahuluan

Transportasi merupakan permintaan turunan (*deveratif demand*) dari pertumbuhan ekonomi suatu kota yang berkaitan dengan pergerakan manusia dan atau barang untuk terjadinya suatu aktivitas. Hambatan pada suatu unsur transportasi dapat mempengaruhi keseluruhan sistem. Fenomena inilah yang dihadapi beberapa kota besar di Indonesia. Konsep transportasi berkelanjutan menjadi alternatif solusi jangka panjang untuk mengatasi dan meminimalisir permasalahan tersebut, yaitu transportasi yang mengurangi dampak lingkungan dan sosial dan dapat memenuhi kebutuhan mobilitas secara konsisten. Suatu sistem transportasi kota merupakan komponen dasar dari struktur fisik, ekonomi, sosial dan lingkungan dalam wilayah kota (muejer dan miller, 1984).

Transportasi berkelanjutan merupakan suatu upaya peningkatan keberlanjutan dari suatu sistem produksi. Konsep ini merupakan salah satu cabang dari pembangunan berkelanjutan dengan mewujudkan integrasi berbagai kegiatan manusia. Sustainable development bertujuan untuk mengintegrasikan proses perencanaan antar sektor, begitu pula dengan stakeholder yang terlibat sehingga terwujud suatu proses pembangunan yang mewakili kebutuhan seluruh pihak.

Penelitian ini difokuskan pada perusahaan logistic (ekspedisi) yang ada di kota Makassar. Dimana perusahaan tersebut belum sepenuhnya memperhatikan pengelolaan sistem transportasi berkelanjutan secara maksimal (mitigasi atau solusi mengatasi dampak lingkungan dan sosial) baik dari segi strategi perusahaan maupun terhadap kebijakan pemerintah. Berdasarkan hal ini, maka dilakukan penelitian tentang Kajian Dampak Sosio-Lingkungan Akibat Sistem Transportasi Angkutan Barang Di Kota Makassar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana mengidentifikasi dampak sosial-lingkungan diakibatkan oleh transportasi angkutan barang di Kota

Makassar dan bagaimana menemukan solusi yang tepat untuk mengurangi dan mengelola dampak-dampak sosial-lingkungan sistem transportasi angkutan barang di Kota Makassar.

2. Metode Penelitian

Paradigma yang dianggap paling mendukung penelitian ini adalah positivisme yang artinya variabel atau datanya dapat diukur dan teramati. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksplanasi yaitu dengan melakukan pendekatan terhadap populasi tertentu melalui survei yang diwakili oleh sampel untuk dilakukan pengujian terhadap solusi-solusi yang berpengaruh terhadap kinerja sosio-lingkungan pada transportasi angkutan barang.

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan logistik/pengiriman barang yang tergabung dalam keanggotaan Assosiasi Logistik & Forwarder Indonesia (ALFI) Propinsi Sulawesi Selatan dan Barat yang ada di kota Makassar, masyarakat sekitar terminal, dan pemerintah berjumlah 105. Jumlah responden ditentukan menurut rumus Slovin dalam Umar (2001) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

dimana:

- N = jumlah populasi
- n = jumlah responden
- e = Tingkat Kelonggaran (10%)

Adapun data yang dikumpulkan yaitu data kualitatif berupa data solusi teknologi, budaya dan perilaku, sosio-ekonomi dan politik, perbaikan infrastruktur dan aksesibilitas jaringan sistem transportasi angkutan barang merupakan variabel bebas yang juga sering disebut Variabel Predictor, Stimulus, variabel pengaruh, Antecedent, variabel kausa, perlakuan, treatment, risiko, atau variable independen.

Berikut ini adalah beberapa metode yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian baik data primer maupun sekunder:

1. Observasi, yaitu pengamatan langsung di lapangan terkait kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Angket (Kuesioner), yaitu pengumpulan data dari responden menggunakan instrumen kuesioner yang berisi daftar closed question sesuai dengan tujuan penelitian ini.
3. Dokumentasi, yaitu dengan kajian dokumen, arsip, maupun laporan untuk memperoleh informasi terkait penelitian.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis untuk menjawab tujuan penelitian dengan analisis kuantitatif berdasarkan rekapitulasi respon pertanyaan kualitatif pada kuesioner yang ditransformasikan menjadi data kuantitatif dengan skala Likert yang menggambarkan seberapa besar pengaruh solusi teknologi, sosio-ekonomi dan politik, budaya dan perbaikan infrastruktur dan aksesibilitas jaringan perilaku, perbaikan infrastruktur dan aksesibilitas jaringan pada sistem transportasi angkutan barang terhadap kinerja sosial dan lingkungan.

Alat analisis data yang digunakan adalah SPSS20.

3. Hasil Dan Pembahasan

Analisis terhadap subjek penelitian ini yaitu Pengaruh Solusi teknologi (X1) , Solusi budaya dan perilaku (X2) Sosial

Ekonomi dan Pemerintahan(X3), Infrastruktur (X4), dan Aksesibilitas(X5) terhadap Lingkungan (Y1) dan Sosial (Y2) berdasarkan instrumen kuesioner atau angket dan hasil observasi pada 35 Perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Penentuan ranking dari variabel penelitian ditentukan berdasarkan perbandingan antara skor aktual dengan skor ideal menurut formula yang dikutip dari Narimawati (2007:84) sebagai berikut:

$$\% \text{ skor aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

dimana:

Skor aktual adalah nilai respon yang diperoleh dari seluruh pengisi kuesioner atas item pertanyaan yang diberikan.

Skor ideal merupakan nilai tertinggi yang akan didapatkan apabila seluruh pengisi kuesioner memberikan respon nilai tertinggi untuk seluruh pertanyaan.

Variabel Solusi Teknologi (X1)

Tanggapan responden terhadap variabel teknik dinyatakan dalam persentase jumlah skor seluruh respon pengisi kuesioner atas lima point pernyataan pada kuesioner.

Tabel 1. Hasil Jawaban Responden terhadap variabel Teknik

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Mengonsumsi lebih banyak bahan bakar ramah lingkungan dan sumber energi	8	8	5	8	6	101	175	57,71
Menggunakan kendaraan hemat bahan bakar	3	10	6	11	5	110	175	62,86
Menggunakan kendaraan berkapasitas tinggi (misalnya kereta api jalan dan beberapa truck container)	2	9	9	6	9	116	175	66,29
Mempekerjakan sistem manajemen transportasi berbasis ICT yang canggih	9	5	9	8	4	98	175	56,00
Meningkatkan e-services dan e-commerce untuk menggantikan perjalanan yang tidak perlu	11	10	6	5	3	84	175	48,00
Jumlah	33	42	35	38	27	509	875	58,17
Rata-rata (%)	19	24	20	22	15	58		

Berdasarkan Tabel 1 maka dapat disimpulkan bahwa variabel Teknik keseluruhan didapatkan rasio skor aktual sebesar 58.17 persen berarti termasuk pada

kategori cukup baik. Di sisi lain, ada beberapa item pernyataan dengan nilai kurang dari persen skor aktual yaitu mengkonsumsi lebih banyak bahan bakar ramah lingkungan dan sumber energy dan meningkatkan e-services dan e-commerce untuk menggantikan perjalanan yang tidak perlu dengan persentase skor aktual 57,71 Persen dan 48 persen yang tergolong dalam kategori cukup baik dan kurang baik.

Variabel Solusi Budaya dan Perilaku (X2)

Tanggapan responden terhadap variabel Budaya dan Perilaku dinyatakan dengan persentase total nilai semua jawaban responden berdasarkan tiga item pernyataan.

Tabel 2. Hasil Jawaban Responden terhadap variabel Budaya dan Perilaku

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Menyediakan pengguna transportasi dengan informasi mengenai dampak lingkungan	2	3	12	18	-	116	175	66,29
Memotivasi pengguna mengubah gaya hidup dan kebiasaan angkutan mereka	1	7	8	11	8	123	175	70,29
Berbagi kendaraan antar perusahaan, departemen dan pengguna yang berbeda	3	6	6	9	11	124	175	70,86
Jumlah	6	16	26	38	19	363	525	69,14
Rata-rata (%)	6	15	25	36	18	69		

Berdasarkan Tabel 2 maka dapat disimpulkan bahwa variabel Budaya dan Perilaku keseluruhan didapatkan persen skor aktual yaitu 69.14 persen sehingga dikategorikan cukup baik.

Variabel Sosial Ekonomi dan Pemerintahan (X3)

Tanggapan responden terhadap variabel dinyatakan melalui persen total skor seluruh jawaban responden atas lima item pernyataan yaitu manajemen dan investasi layanan angkutan umum, memperkenalkan pajak karbon dan legislasi sejenisnya dan memperkenalkan sistem insentif operasi lebih ramah lingkungan.

Tabel 3. Hasil Jawaban Responden terhadap Variabel Sosial Ekonomi dan Pemerintahan

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Manajemen dan investasi layanan angkutan umum	10	3	9	13	-	95	175	54,29
Memperkenalkan pajak karbon dan legislasi sejenisnya	10	1	15	9	-	93	175	53,14
Memperkenalkan sistem insentif operasi lebih ramah lingkungan	7	7	11	9	1	95	175	54,29
Jumlah	27	11	35	31	1	283	525	53,90
Rata-rata (%)	26	10	33	30	1	54		

Berdasarkan tabel 3 variabel Sosial Ekonomi dan Pemerintahan keseluruhan didapatkan persentase skor aktual yaitu 53.90 persen sehingga termasuk kategori cukup baik.

Variabel Sosial Ekonomi dan Pemerintahan (X3)

Tanggapan responden terhadap variabel Infrastruktur ditunjukkan melalui persentase total nilai seluruh jawaban responden berdasarkan lima item pernyataan yaitu pengoptimalan penggunaan lahan (misalnya jalan dan desain terminal), penataan ruang, membangun jalur kendaraan hunian yang lebih tinggi, dan memperbaiki karakteristik dan kondisi jalan.

Tabel 4. Hasil Jawaban Responden terhadap variabel Budaya dan Perilaku

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Pengoptimalan penggunaan lahan (misalnya jalan dan desain terminal)	7	7	11	9	1	95	175	54,29
Penataan ruang	9	1	10	10	5	106	175	60,57
Membangun jalur kendaraan hunian yang lebih tinggi	8	1	19	2	5	100	175	57,14
Memperbaiki karakteristik dan kondisi jalan	4	8	6	10	7	113	175	64,57
Jumlah	28	17	46	31	18	414	700	59,14
Rata-rata (%)	20	12	33	22	13	59		

Dari tabel 4 dapat disimpulkan bahwa untuk seluruh variabel Infrastruktur didapatkan persentase skor aktual yaitu 59.14 persen sehingga termasuk kategori cukup baik.

Variabel Solusi Aksesibilitas Jaringan (X5)

Tanggapan responden terhadap variabel dinyatakan melalui persentase total nilai dari seluruh respon sampel yang mengisi kusioner atas lima item pernyataan.

Tabel 5. Hasil Jawaban Responden terhadap Variabel Solusi Aksesibilitas Jaringan

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Pelarangan jalur tertentu	-	8	6	15	6	124	175	70,86
Pelarangan waktu tertentu	1	5	10	13	6	123	175	70,29
Pelarangan moda dengan umur tertentu	4	7	13	9	2	103	175	58,86
Jumlah	5	20	29	37	14	350	525	66,67
Rata-rata (%)	5	19	28	35	13	67		

Berdasarkan Tabel 5 maka dapat disimpulkan bahwa variabel Aksesibilitas keseluruhan didapatkan persen skor aktual yaitu 66,67 persen sehingga termasuk kategori cukup baik. Namun demikian, ada item pernyataan dengan persentase kurang dari persentase skor aktual yakni pelarangan moda dengan umur tertentu dengan

persentase skor aktual 58,86 persen yang tergolong dalam kategori cukup baik.

Variabel Kinerja Lingkungan (Y1)

Tanggapan responden terhadap variabel Lingkungan ditentukan menurut persentase total skor semua respon subjek penelitian terhadap 17 item pernyataan yang diajukan.

Tabel 6. Hasil Jawaban Responden terhadap Variabel Kinerja Lingkungan

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Polusi udara dalam terminal	-	4	10	12	9	131	175	74,86
Polusi udara sepanjang jalur angkutan	-	3	10	15	7	131	175	74,86
Aditif bahan bakar (misalnya timbal yang ditambahkan ke beberapa jenis bahan bakar)	6	8	10	9	2	98	175	56,00
Sumber daya dan konsumsi energi dalam terminal angkutan	-	7	12	12	4	118	175	67,43
Sumber daya dan konsumsi energi dalam mobilitas	-	7	13	11	4	117	175	66,86
Sumber daya dan konsumsi energi untuk distribusi jaringan sumber daya dan energi	-	4	15	14	2	119	175	68,00
Sumber daya dan konsumsi energi dalam pembangunan infrastruktur	1	3	9	18	4	126	175	72,00
Kontaminasi air permukaan dalam mobilitas	3	10	10	10	2	103	175	58,86
Kontaminasi tanah dalam mobilitas	3	9	11	11	1	103	175	58,86
Kontaminasi air permukaan dalam terminal	5	8	8	12	2	103	175	58,86
Kontaminasi tanah dalam terminal	4	10	9	8	3	102	175	58,29
Limbah padat penghasil bahan bakar	7	9	11	7	1	91	175	52,00
Limbah padat transportasi, operasi pemuatan, dan pembongkaran	9	8	9	8	1	89	175	50,86
Kebisingan dalam terminal angkutan	2	4	9	15	5	122	175	69,71
Kebisingan dan getaran dalam mobilitas	3	5	11	11	5	115	175	65,71
Lahan ditempati untuk keperluan angkutan	-	4	17	9	5	120	175	68,57
Perubahan dalam lahan ekosistem	-	2	14	17	2	125	175	70,86
Jumlah	43	105	188	200	59	1,912	2975	64,27
Rata-rata (%)	7	18	32	34	10	64,27		

Dari tabel 6 dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk seluruh variabel yang berkaitan dengan Lingkungan memperoleh persentase skor aktual 64.27 persen yang dikategorikan cukup baik.

Variabel Kinerja Sosial (Y2)

Tanggapan responden terhadap variabel Sosial ditentukan menurut persentase total nilai semua jawaban responden atas lima point pernyataan.

Tabel 7. Hasil Jawaban Responden terhadap Variabel Kinerja Sosial

Item Pertanyaan	Skor					Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual
	1	2	3	4	5			
Bahaya dan kecelakaan dalam mobilitas	5	7	10	11	2	103	174	58,86
Bahaya dan kecelakaan dalam terminal (misalnya sementara pemuatan, pembongkaran, dll)	6	5	12	7	5	105	175	60,00
Kemacetan dalam terminal	-	5	17	10	3	116	175	66,29
Kemacetan dalam kaki angkutan	2	3	20	8	2	110	175	62,86
Keterlambatan akibat kemacetan	-	1	16	13	5	127	175	72,57
Terganggunya kesehatan masyarakat	3	5	18	9	-	103	175	58,86

akibat polusi udara, luka dalam insiden untuk operator								
Terganggunya kesehatan masyarakat akibat polusi udara, luka dalam insiden untuk pengguna	1	9	16	9	-	103	175	58,86
Terganggunya kenikmatan visual di sekitar terminal dan rute transportasi	1	4	14	16	-	115	175	65,71
Terganggunya pengguna layanan dan kesempatan yang adil transportasi untuk pengguna	1	4	24	6	-	105	175	60,00
Tidak tersedianya moda transportasi yang berbeda bagi pengguna	7	9	16	2	1	86	175	49,14
Tidak tersedianya jasa transportasi dalam hal waktu	9	7	9	9	1	91	175	52,00
Tidak terjangkanya untuk pengguna	5	12	11	5	2	92	175	52,57
Ketidakandalan transportasi akibat potensi penundaan dan kerusakan	1	9	19	5	1	101	175	57,71
Kurangnya peralatan keamanan untuk operator dalam terminal	1	8	17	6	3	107	175	61,14
Kurnangnya pengamanan angkutan untuk operator	1	8	18	7	1	104	175	59,43
Tidak nyaman dan mudah menggunakan untuk pengguna	1	4	24	5	1	106	175	60,57
Jumlah	44	100	261	128	27	1,674	2800	59,79
Rata-rata (%)	8	18	47	23	5	60		

Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa variabel Lingkungan keseluruhan memiliki persentase skor aktual senilai 64.27 persen sehingga diklasifikasikan cukup baik.

Pembahasan

1. Pengaruh Solusi Teknologi (X1), Solusi Budaya dan Perilaku (X2), Solusi sosial ekonomi dan pemerintah Siswa (X3) Solusi Infrastruktur (X4), Solusi Aksesibilitas (X5) Terhadap Kinerja Lingkungan (Y1). Berdasarkan hasil analisa data diperoleh bahwa solusi teknologi, inprastruktur dan aksesibilitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja lingkungan. Sedangkan solusi budaya dan perilaku serta social ekonomi dan pemerintah tidak berpengaruh terhadap lingkungan.
2. Pengaruh Solusi Teknologi (X1), Solusi Budaya dan Perilaku (X2), Solusi sosial ekonomi dan pemerintah Siswa (X3) Solusi

Infrastruktur (X4), Solusi Aksesibilitas (X5) Terhadap Kinerja Sosial (Y2), maka dapat disimpulkan bahwa Teknik , budaya dan perilaku Sosial ekonomi dan pemerintahan, infrastruktur, dan aksesibilitas secara simultan memberikan dampak positif dan signifikan untuk aspek Sosial. Menurut output analisis, aspek teknik, budaya dan perilaku, Sosial ekonomi dan pemerintahan, infrastruktur, dan aksesibilitas memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap Sosial secara simultan.

4. Penutup

Dalam mengelola dampak sosial-lingkungan akibat sistem transportasi angkutan barang di kota Makassar dalam penelitian ini ditemukan solusi - solusi yang menjadi variabel independen (X) yang memberi pengaruh terhadap kinerja lingkungan(Y1) dan Kinerja Sosial (Y2) berupa solusi teknologi (X1), solusi budaya dan perilaku (X3), solusi sosio ekonomi dan penmerintahan

(X4), solusi perbaikan infrastruktur (X5) dan solusi aksesibilitas jaringan (X6). Solusi yang memberi pengaruh yang signifikan terhadap kinerja lingkungan dan kinerja sosial adalah solusi teknologi dan solusi aksesibilitas jaringan. Dalam inisolusi teknologi, dan aksesibilitas secara parsial berpengaruh terhadap sosial-lingkungan. Sedangkan solusi budaya dan perilaku sosial, solusi ekonomidan pemerintahan dan solusi infrastruktur secara parsialtidak berpengaruh terhadap sosial-lingkungan.

Daftar Pustaka

- Antonius 2017 , logistik-dan-transportasi-tumbuh-154-muatan-angkutan-barang-tak-bertambah. <https://www.truckmagz.com/>
- Bose, R.K. and Srinivasachary, V. (1997), "Policies to reduce energy use and environmental emissions in the transport sector", *Journal of Energy Policy*, Vol. 25 Nos 14-15, pp. 1137-1150.
- Chakraborty, J. (2006), "Evaluating the environmental justice impacts of transportation improvement projects in the USA", *Transportation Research Part D*, Vol. 11, pp. 315-323.
- Litman (2003), "Measuring Transportation: Traffic, Mobility and Accessibility," *ITE Journal* (www.ite.org), Vol. 73, No. 10, October 2003, pp. 28-32, at Victoria Transport Policy Institute website (www.vtpi.org); at www.vtpi.org/measure.pdf.
- Meyer, M.D and Miller E.J, 1984, *Urban Transportation Planning: A DecisionOriented Approach*. McGraw-Hill, New York.
- Muawanah,2013 *Transportasi Berkelanjutan (Sustainable Transportation)*, <https://annisamuawanah.wordpress.com/2013>
- OECD 1994, *OECD Guidelines towards Enviromentally Sustainable Transportation, Software-1987-1996*, Acrobat, ADOBE. France
- Purba, J. 2005. *Pengelolaan Lingkungan Sosial : Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta
- Paul Mees 1995. *Public Transport: Competitive or Planned? Urban Research Program Austridian National University*
- Schijndel, W.J.V. and Dinwoodie, J. (2000), "Congestion and multimodal transport: a survey of cargo transport operators in the Netherlands", *Transport Policy*, Vol. 7 No. 4, pp. 231-241.
- Steg, L. and Gifford, R. (2005), "Sustainable transportation and quality of life", *Journal of Transport Geography*, Vol. 13 No. 1, pp. 59-69.
- Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Umar. (2001). *Metode Penelitian dan Aplikasi dalam Pemasaran*
- Vergragt, P.J. and Brown, H.S. (2007), "Sustainable mobility: from technological innovation to societal learning", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15 Nos 11-12, pp. 1104-1115.
- World Commission for Environment and Development WCED (1987) 'Our Common Future' (Oxford: Oxford University Press)
- Zani, 2010. *Transportasi Sebuah Pengantar*, UI Press Jakarta, 2010
- Zaroni, 2015 *Transportasi dalam Rantai Pasok dan Logistik* <http://supplychainindonesia.com/new/2015/> / Published In Artikel Transportasi