

ANALISIS KEBERLANJUTAN TRANSPORTASI MASSAL (Studi Kasus : Trans Jogja)

Himmarielda Nawangsari^{1*)}, Abul Fida Ismaili²⁾

¹⁾Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Teknologi Yogyakarta

²⁾Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Teknologi Yogyakarta

himmarielda@gmail.com, abul.fida@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Dampak dari kombinasi pertumbuhan penduduk dan motorisasi yang tidak terkendali akan menyebabkan permasalahan transportasi yang kompleks khususnya di perkotaan. Untuk mengatasi masalah transportasi perkotaan tersebut, dibutuhkan sistem transportasi publik yang berkelanjutan. Sistem transportasi berkelanjutan menuntut suatu sistem yang dapat memenuhi rasa keadilan serta menjamin kesinambungan untuk generasi mendatang. Sebagai solusi permasalahan transportasi perkotaan secara berkelanjutan, Trans Jogja diharapkan mampu menjadi pilihan moda yang paling baik untuk diimplementasikan di Kota Yogyakarta. Dari latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menilai status keberlanjutan Trans Jogja berdasarkan aspek sosial; ekonomi; lingkungan; peraturan dan kelembagaan; serta teknologi dan infrastruktur.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Analisis *Multi Dimensional Scaling* (MDS) yang dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) penentuan atribut yang mencakup lima dimensi (sosial; ekonomi; lingkungan; peraturan dan kelembagaan; serta infrastruktur dan teknologi); (2) penilaian setiap atribut dalam skala ordinal (*skoring*) berdasarkan kriteria keberlanjutan setiap dimensi; (3) Analisis Ordinal untuk mengetahui nilai indeks keberlanjutan; (4) Analisis Sensitivitas (*Leverage Analysis*) untuk menentukan peubah yang sensitif mempengaruhi keberlanjutan Trans Jogja; dan (5) Analisis Monte Carlo untuk memperhitungkan aspek ketidakpastian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status keberlanjutan Trans Jogja adalah kurang berkelanjutan dengan nilai indeks 49,54 didapatkan dari rata-rata total nilai indeks kelima dimensi yang diteliti, yaitu dimensi ekonomi, dimensi sosial, dimensi lingkungan, dimensi peraturan dan kelembagaan, serta dimensi teknologi dan infrastruktur. Berdasarkan penilaian keberlanjutan tersebut, empat dari kelima dimensi keberlanjutan Trans Jogja masuk dalam kategori status cukup berkelanjutan. Sedangkan nilai indeks paling rendah adalah dimensi lingkungan sebesar 34,21 dengan kategori kurang berkelanjutan bahkan mendekati skor buruk (dalam interval 25,01–50,00). Atribut penting dan paling sensitif pada dimensi lingkungan perlu distimulasi dalam identifikasi strategi kebijakan demi meningkatkan status keberlanjutan Trans Jogja. Untuk itu perlu segera ada instrumen kebijakan yang mampu menaikkan indeks keberlanjutan dimensi lingkungan Trans Jogja, agar nantinya tidak terjadi efek domino yang mempengaruhi dimensi lain dan menyebabkan turunnya status keberlanjutan Trans Jogja.

Kata Kunci: Keberlanjutan, Multi Dimensional Scaling, Transportasi, Trans Jogja, Yogyakarta

ABSTRACT

The impact of a combination of population growth and uncontrolled motorization will cause complex transportation problems, especially in urban areas. In solving these urban transportation problems, a sustainable public transportation system is needed. A sustainable transportation system demands a system that can fulfil a sense of justice and ensure future generations' sustainability. As a solution to urban transportation problems in a sustainable manner, Trans Jogja is expected to be the best mode choice to be implemented in Yogyakarta. From this background, this study aims to assess the sustainability status of Trans Jogja based on social aspects; economy, environment, regulations and institutions, as well as technology and infrastructure.

This research was conducted using Multi-Dimensional Scaling Analysis (MDS), which was carried out in several stages, namely: (1) determining attributes covering five dimensions (social; economic; environmental; regulatory and institutional; as well as infrastructure and technology); (2) assessment of each attribute in an ordinal scale (scoring) based on the sustainability criteria of each dimension; (3) Ordination analysis to determine the value of the sustainability index; (4) Sensitivity Analysis (Leverage Analysis) to determine sensitive variables affecting the sustainability of Trans Jogja; and (5) Monte Carlo analysis to take account of uncertainty.

The results showed that the sustainability status of Trans Jogja is less sustainable, with 49.54 index value obtained from the average total index value of the five dimensions studied. They are the economic dimension, social dimension, environmental dimension, regulatory and institutional dimensions, and technology and infrastructure dimensions. Based on the sustainability assessment, four of the five dimensions of Trans Jogja sustainability are categorized as moderately sustainable. Simultaneously, the lowest index value is the environmental dimension of 34.21, with a less sustainable category and even close to a bad score (in the interval 25.01–50.00). The essential and most sensitive attributes of the environmental dimension need to be stimulated in the identification of policy strategies to improve the sustainability status of Trans Jogja. For this reason, it is necessary to immediately have a policy instrument which capable of increasing the sustainability index of the environmental dimensions of Trans Jogja. So that later, there will be no domino effect that affects other dimensions and causes a decline in the sustainability status of Trans Jogja.

Keywords: Sustainability, Multi-Dimensional Scaling, Transportation, Jogja Trans, Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Alrusydi, Ichsan. 2018. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Masyarakat Yogyakarta Terhadap Trans Jogja*. Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
- Amin, N. 2009. *Reducing Emission from Private Cars : Incentive measures for behavioural change*.
- Amoroso S, Salvo G, Zito P. 2011. *Sustainable Urban Public Transport: A Comparison Between European and North African Cities. Proceedings. In: The 12th Management International Conference Portoroz*. Slovenia [SI]: University of Palermo.
- Badan Pusat Statistik DIY. 2020. *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2020*. Yogyakarta.
- _____. 2019. *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2019*. Yogyakarta.
- _____. 2018. *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2018*. Yogyakarta.
- _____. 2017. *Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2017*. Yogyakarta.
- Baskoro, Sintia. 2010. *Moda Transportasi Berkelanjutan Yang Berwawasan Lingkungan*. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Borg, I., dan Groenen, P. 2005. *Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications (2nd ed.)*. New York: Springer-Verlag.
- Brotodewo, Nicolas. 2010. *Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan pada Kawasan Metropolitan Di Indonesia*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota. Vol. 21 (30: 165-182).
- Brundtland Commission. 2005. *Sustainable Urban Transport in Asia*.
- Brustlin Inc. 2006. *Design, Operation, and Safety of At-Grade Crossings of Exclusive Busways*. Transit Cooperative Research Program (TCRP), Report 117, Washington, D.C.
- Centre for Sustainable Transportation (CST). 2005. *Defining Sustainable Transportation*. Toronto: Centre for Sustainable Transportation.
- Dalkmann H, Brannigan C. 2008. *Transportasi dan Perubahan Iklim. Modul 5e. Transportasi Berkelanjutan: Panduan Bagi Pembuat Kebijakan di Kota-kota Berkembang*. Eschborn [DE].
- Dalkman, H. 2012. *Working Toward Safer Roads and Mobility*. Eschborn [DE].
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2002. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta.
- _____. 1996. *Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*. Jakarta.
- Dewi, Nabilah Ulfah. 2017. *Efektivitas Pelayanan Transportasi Publik (Studi Kasus: BRT Mamminasata)*. Skripsi Program Studi Administrasi Negara Departemen Ilmu Administrasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Hasanuddin.
- Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta. 2019. *Angkutan Darat*. Yogyakarta.
- _____. 2019. *Trans Jogja*. Yogyakarta.
- _____. 2017. *Laporan Akhir Rencana Induk Transportasi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Dirgahayani. 2012. *Policy Elements to Upscale the Contribution of Urban Transit Initiatives on Sustainable Urban Transport: The Case of Bus Improvement Initiatives in Indonesia. UNU-IAS Working Paper No. 168*. Tokyo [JP]: United Nations University.
- Fauzi, Akhmad. 2019. *Teknik Analisis Keberlanjutan*. Jakarta [ID]: Gramedia Pustaka Utama.

- Fauzi, A., dan Anna, S. 2005. *Permodelan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Untuk Analisis Kebijakan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Greer, Mark R., Campen, Bart Van. 2011. *Influences on Public Transport Utilization: The Case of Auckland*. *Journal of Public Transportation*, 14 (2).
- Hefrianto, Tomy 2008. *Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Transjakarta rute Ragunan-Kuningan (Koridor IV)*. Skripsi Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hendarto, Sri, Lubis, Harun Al Rasyid S., Hermawan, Rudi. 2001. *Dasar-dasar Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Herman. 2011. *Indikator Partisipasi Masyarakat Dalam Sistem Transportasi Berkelanjutan*. *Jurnal Transportasi* Vol. 11 (1): 39-50.
- Herwangi, Yori, Syabi, Ibnu, dan Kustiawan, Iwan. 2015. *Peran dan Pola Penggunaan Sepeda Motor Pada Masyarakat Berpendapatan Rendah di Kawasan Perkotaan Yogyakarta*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Volume 26, Nomor 3, Desember 2015: 166-176.
- Hobbs, F.D. 1979. *Traffic Planning and Engineering 2nd Edition*. New York: Pergamon Press.
- Iman, Moh Nurul, Sitorus, Santun R.P, Machfud, I.F Poernomosidhi Poerwo, Widiatmaka. 2019. *Analisis Keberlanjutan Angkutan Umum Penumpang Berbasis Jalan (Studi Kasus di Kota Bogor)*. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, Volume 21, Nomor 1, Juni 2019: 75-90.
- Iman, M. N., Santun, R. . S., Machfud, Poerwo, I. . P., & Widiatmaka. 2019. *Analisis Keberlanjutan Angkutan Umum Penumpang Berbasis Jalan (Studi Kasus di Kota Bogor)*.
- Inrix. 2019. *Global Traffic Scorecard*. Trevor Reed.
- Kavanagh P, Pitcher TJ.. 2001. *Rapid Appraisal of Fisheries (Rapfish) Project. Rapfish Software Description (for Microsoft Excel)*. Vancouver: University of British Columbia, Fisheries Centre.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. 2019. *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2019*. Jakarta.
- Kinggudu, T.A. 2009. *Financing Public Transport in Kuala Lumpur, Malaysia : Challenge and Prospect*. Department of Architecture, Faculty of Technology, Makerere University.
- Kruskal, J.B., dan Wish, M., 1977. *Multidimensional Scaling*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Lesmana, Satya. 2013. *Pengelolaan Pelayanan Transportasi Publik : Studi Kasus Pengelolaan Trans Jogja*. Skripsi FISIP, Politik dan Pemerintahan, Universitas Gadjah Mada.
- Litman T, Burwell D. 2006. *Issues in sustainable transportation*. *Int. J. Global Environmental Issues*. Vol. 6. (4): 331 – 347.
- Maffii S, Martino A, Sitran A, Raganato P. 2010. *Sustainable Urban Transport Plans*. European Parliament. Brussels [BE].
- Mahida M, Handayani W. 2019. *Penilaian Status Keberlanjutan E-Ticketing Bus Trans Semarang Mendukung Kota Pintar dengan Pendekatan Multidimensional Scaling*. *Warta Penelitian Perhubungan*. Vol. 31 (1): 15-24.
- Mahida, M., Kusumartono, F. H., & Permana, G. P. 2019. *Pendekatan Multidimensional Scaling Untuk Menilai Status Keberlanjutan Danau Maninjau Multidimensional Scaling Approach To Assess Sustainability*.
- Mardieman, Sitorus, S.R.P. Wonny, A.R. Abidin, I.S. 2009. *Suatu Kerangka Pemikiran Busway Sebagai Moda Alternatif Transportasi Berkelanjutan di Jakarta*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.

- Merdeka Wati, Eka. 2012. *Analisis Penyerapan Tenaga Kerja Pada Sektor Jasa Angkutan Kota Di Kota Makassar Periode 1996-2006 (Studi Kasus Pada Angkutan Kota Pete-Pete)*. Skripsi Sarjana Jurusan Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin Makassar.
- Mukono HJ. 2003. *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Pernapasan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Munawar, Ahmad. 2011. *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Nababan, B. O., Dewita, Y., & Hermawan, M. 2007. *Analisis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil Di Kabupaten Tegal Jawa Tengah (Teknik Pendekatan Rappfish)*.
- Nasrulloh, M. 2010. *Sistem Bus Rapid Transit di Jakarta : Integrasi Perkotaan dan Dampak Lingkungan*. Tesis. Program Magister Manajemen Infrastruktur. Jakarta: Teknik Sipil Universitas Indonesia.
- Nasution, H.M.N. 1996. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nugroho, Cahyo. 2013. *Aksesibilitas Halte Dan Kualitas Pelayanan Trans Jogja Dengan Keputusan Pengguna*. Skripsi, Fakultas Ilmu Sosial, Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurmalina, R. 2008. *Keberlanjutan Sistem Ketersediaan Beras Nasional : Pendekatan Teknik Ordinasi Rap-Rice*.
- OECD dan NRTEE. 1996. *Organizatin Of Economic Transportation dan National Round Table On The Environment And The Economy*.
- Penalosa, Enrique. 2002. *Peran Transportasi Dalam Kebijakan Perkembangan Perkotaan*. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Nomor 85 tahun 2018*. Jakarta.
- _____. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2014*. Jakarta.
- _____. 2014. *Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014*. Jakarta.
- _____. 2012. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 10 Tahun 2012*. Jakarta.
- _____. 2010. *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010*. Jakarta.
- _____. 2009. *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009*. Jakarta.
- _____. 2007. *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2007*. Jakarta.
- _____. 2003. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003*. Jakarta.
- _____. 2002. *SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002*. Jakarta.
- _____. 1999. *Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999*. Jakarta.
- _____. 1996. *Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor 271 Tahun 1996*. Jakarta.
- Peng, Zhong Ren., Sun, Jian., and Lu, Qing Chang. 2012. *China's Public Transportation: Problems, Policies, and Prospective of Sustainability*. ITE Journal, 82 (5).
- Pitcher, T.J., Preikshot, D. 2001. *RAPFISH: a rapid appraisal technique to evaluate te sustainability status of fisheries*. Fisheries Researc. Volume 49: 255-270.
- Richardson, H.W, Cang-He C. Bae & Murtaza Baxamusa. 2000. *Compact Cities in Developing Countries : Assesment and Implications*. Dalam Mike Jenks & Rod Burgess (Eds) *Compact Cities : Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. London: Spon Press.
- Sakamoto K, Belka S, Metschies GP. 2011. *Pembiayaan Transportasi Perkotaan yang Berkelanjutan*. Modul 1f. *Transportasi Berkelanjutan: Panduan Bagi Pembuat Kebijakan di Kota-kota Berkembang*. Eschborn [DE].
- Setiadi, Tjandra. 2010. *Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Schiller PL, Bruun EC, Kenworthy JR. 2010. *An Introduction to Sustainable Transportation Policy, Planning and Implementation*. Earthscan. London [GB]. Earthscan. Washington DC [US].
- Sembiring, M., Dhahiyat, Y., & Heru, B. (n.d.). *Analisis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara*.
- Silondae, S. 2016. *Keterkaitan Jalur Transportasi dan Interaksi Ekonomi Kabupaten Konawe Utara dengan Kabupaten/Kota Sekitarnya*. Jurnal Progres Ekonomi Pembangunan (JPEP), 1(1).
- Siregar, Muchtaruddin. 2012. *Beberapa Masalah Ekonomi dan Manajemen Pengangkutan*. Jakarta.
- Siregar, S. 2010. *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukarto, Haryono. 2006. *Transportasi Perkotaan dan Lingkungan*. Jurnal Jurusan Teknik Sipil & Magister Teknik Sipil Fakultas Desain dan Teknik Perencanaan Universitas Peli, Volume 3, Nomor 2.
- Tamin, OZ. 1997. *Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- The World Bank. 1996. *Sustainable transport: priorities for policy reform*. Washington DC [US].
- Ulumidin AF, Moersidik SS, Aritenang W. 2013. *Analisis Keberlanjutan Lingkungan pada Angkutan Massal Transjakarta*. Jurnal Penelitian Transportasi Darat. Vol. 15 (3): 119 – 132.
- Warpani, P. Suwardjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Darat*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Yuni Hidayati, Itsna dan Febriharjati, Sri. 2016. *Pengembangan Transportasi Berkelanjutan Di Kota Semarang*. Riptek Vol. 10, No. 1, Tahun 2016: 43 – 56.