

KEMAUAN BERJALAN KAKI PENUMPANG ANGKUTAN PERKOTAAN (STUDI KASUS PENUMPANG ANGKUTAN PERKOTAAN DI YOGYAKARTA)

Imam Basuki

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 44, Yogyakarta 55281

Telp : (0274) 487711

imbas2004@gmail.com

Abstract

The size of the quality urban transport services can be divided into two major categories, quantitative measures and qualitative measures. Quantitative aspects of the measures is that the service can be assessed with a number and size of the qualitative measures is an assessment of the difficult aspects of the service can not even expressed in a value size figures. In this paper discussed a way to specify a standard rating scale quantitative research from a desire urban passenger transport in Yogyakarta in terms of walking with a questionnaire based on the values of the existing benchmark values that already exist. Results scale assessment as benchmarks of walking distance for urban passenger transport in Yogyakarta with the level of service A (< 225 meters), the level of service B (225-325 meters), the level of service C (325-475 meters) and the level of service D (>475meters). Results quantitative performance value scale urban transportation, can be made as a benchmark for assessing a condition urban transport areas in other cities along the scale and conditions of a city that is considered similar.

Key Words: *urban transportation, quantitative measures, walking distance, rating*

Abstrak

Ukuran dari kualitas pelayanan transportasi perkotaan dibagi menjadi dua kategori utama, ukuran kuantitatif dan kualitatif. Aspek kuantitatif dapat diukur dari pelayanan yang dapat dinilai dengan jumlah dan aspek kualitatif adalah penilaian dari aspek layanan yang sulit bahkan tidak dapat dinyatakan dalam angka ukuran nilai.

Dalam makalah ini dibahas salah satu cara menentukan suatu patokan skala penilaian (tolok ukur) kuantitatif kemauan berjalan kaki dari sebuah penelitian keinginan penumpang angkutan perkotaan di kota Yogyakarta dengan menggunakan kuesioner berdasarkan nilai-nilai patokan yang sudah ada.

Hasil skala penilaian (tolok ukur) kuantitatif kemauan berjalan kaki penumpang angkutan perkotaan di kota Yogyakarta adalah dengan tingkat layanan A (< 225 meter), tingkat layanan B (225 – 325 meter), tingkat layanan C (325 – 475 meter) dan tingkat layanan D (> 475meter).

Hasil skala nilai kinerja kuantitatif transportasi perkotaan, dapat dijadikan patokan untuk menilai kondisi daerah transportasi perkotaan di kota-kota lain di sepanjang skala dan kondisi kota yang dianggap serupa.

Kata Kunci: *transportasi perkotaan , ukuran kuantitatif , jarak berjalan kaki , rating skala*

PENDAHULUAN

Kemauan berjalan kaki penumpang angkutan umum perkotaan merupakan salah satu ukuran kualitas pelayanan angkutan perkotaan yang terukur (quantitative measures), dimana bahwa aspek pelayanan dapat dinilai dengan suatu ukuran angka sedangkan sebaliknya qualitative measures adalah suatu penilaian aspek pelayanan yang sulit bahkan tidak dapat dinyatakan dalam suatu nilai ukuran angka.

Kemauan berjalan kaki adalah keinginan penumpang dalam berjalan kaki dari asal ke tempat/halte untuk mendapatkan angkutan terdekat dan berjalan kaki dari perhentian akhir menuju tujuan. Kemauan berjalan kaki ini dipengaruhi banyak hal terutama masalah lingkungan. Kebiasaan masyarakat setempat sangat berpengaruh dalam manusia untuk melakukan aktivitasnya, masalah harga diri atau gengsi juga sangatlah mungkin karena ada semacam anggapan bahwa berjalan kaki atau menggunakan angkutan umum dipandang sebagai bagian dari masyarakat yang mempunyai tingkat kehidupan yang rendah. Kondisi iklim lingkungan juga memberikan tingkat kenyamanan tertentu bagi pejalan kaki, bagi negara tropis seperti Indonesia juga bisa menjadi masalah yang mempengaruhi akan kebiasaan orang untuk berjalan kaki. Masalah kenyamanan berjalan kaki juga dipengaruhi oleh kondisi panas matahari yang diterima oleh pejalan kaki sehingga penghindaran akan memberikan efek kerindangan yang melindungi pejalan kaki sehingga nyaman untuk melakukannya.

Seberapa jauh keinginan masyarakat Indonesia dalam melakukan aktivitas berjalan kaki saat menuju tempat untuk mendapatkan angkutan? Acuan keinginan masyarakat untuk berjalan kaki selama ini yang terjadi adalah kita senantiasa mempunyai acuan atau standar penilaian suatu kualitas yang kuantitatif dari peraturan yang ada dimana kita tidak tahu darimana angka-angka tersebut berasal. Bahkan mungkin angka-angka kuantitatif tersebut diambil dari suatu studi di luar negeri yang mana apabila diterapkan dengan kondisi kita mungkin tidak sesuai keadaannya. Dengan dasar tersebut akan timbul suatu pertanyaan, bagaimana cara menilai suatu keinginan dari pengguna angkutan perkotaan dalam suatu besaran kuantitatif sehingga bisa menjadi suatu patokan dalam menilai kualitas pelayanan?

Dalam makalah ini dibahas salah satu cara menentukan suatu patokan skala penilaian (tolok ukur) kuantitatif kemauan berjalan kaki dari sebuah penelitian keinginan penumpang angkutan perkotaan di kota Yogyakarta dengan menggunakan kuesioner untuk angkutan reguler dan angkutan Trans Jogja (BRT modified).

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Transit Capacity and Quality of Service Manual (2003) pada dasarnya ukuran kualitas pelayanan angkutan perkotaan dapat dibagi dalam dua kategori besar, yaitu kualitas pelayanan yang terukur (quantitative measures) dan yang tidak terukur (qualitative measures). Quantitative measures adalah bahwa aspek pelayanan dapat dinilai dengan suatu ukuran angka sedangkan sebaliknya qualitative measures adalah suatu penilaian aspek pelayanan yang sulit bahkan tidak dapat dinyatakan dalam suatu nilai ukuran angka.

Dalam Basuki (2009), kualitas pelayanan angkutan perkotaan diukur dalam suatu proses manajemen yang berkesinambungan mulai dari perencanaan, penerapan dan evaluasi. Proses tersebut meliputi prasarana dan sarana dalam pengoperasian angkutan perkotaan. Dimana dalam proses penerapan perencanaan tersebut melibatkan orang-orang yang terlibat sebagai penilai yang merasakan kualitas pelayanan bus perkotaan, yaitu penumpang/konsumen bus perkotaan secara langsung, operator yang mengoperasikan bus perkotaan, pihak regulator yang menentukan kebijakan dalam pengoperasian bus perkotaan dan juga pihak diluar yang terlibat langsung dalam pengoperasian bus perkotaan seperti pemakai lalu lintas lain.

Secara umum, setiap orang menginginkan berjalan tidak jauh ke tempat henti. Namun demikian, berdasarkan tingkat kepadatan kegiatannya, maka jarak tempat henti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar jarak tempat henti

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1	Pusat kegiatan sangat padat: pasar, pertokoan	CBD, Kota	200 -- 300 *)
2	Padat : perkantoran, sekolah, jasa	Kota	300 -- 400
3	Permukiman	Kota	300 -- 400
4	Campuran padat : perumahan, sekolah, jasa	Pinggiran	300 -- 500
5	Campuran jarang : perumahan, ladang, sawah, tanah kosong	Pinggiran	500 -- 1000

Keterangan : *)=jarak 200m dipakai bila sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya 300 m.

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2008.

Jarak berjalan kaki sangat terkait dengan kepadatan trayek angkutan perkotaan. Dimana kepadatan trayek harus disusun sedemikian rupa, sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah kota yang membutuhkan pelayanan angkutan. Pengertian terjangkau dalam hal ini adalah bahwa rute pelayanan dapat dijangkau dengan berjalan kaki maksimal 400 m oleh 70-75% penduduk yang tinggal di daerah padat atau sama dengan waktu berjalan kaki selama 5-6 menit. Dengan demikian jarak antara rute pelayanan yang paralel maksimum berkisar antara 1600 m. Sedangkan daerah pinggiran kota jaraknya maksimal 1600 m dapat dijangkau oleh 50-60% penduduknya.

World Bank (1987) mengeluarkan standar pelayanan untuk angkutan perkotaan yang dibagi dalam dua hal yaitu indikator kualitas pelayanan dan indikator kinerja operasi. Kemauan berjalan kaki masuk didalam indikator kualitas pelayanan, dimana secara lengkap terdapat pada Tabel 2. Indikator kualitas pelayanan dari World Bank 1987 pada Tabel 2 sudah memberikan batasan nilai secara kuantitatif mengenai aksesibilitas dan kehandalan/ ketepatan yang harus dipenuhinya, namun dalam hal ini tidak secara tegas membedakan kondisi kota yang dilayaninya. Kondisi atau penggolongan besaran kota sangat penting dikarenakan karakteristik pelayanan yang berbeda antara kondisi besaran kota. Disamping hal tersebut juga tidak memberikan level tingkat pelayanan (level of service) hanya memberikan batas maksimum dan rata-ratanya saja.

Standar Pelayanan Angkutan Umum Di Indonesia berdasar Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK. 687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Dalam mengoperasikan kendaraan angkutan penumpang umum, operator harus memenuhi dua prasyarat minimum pelayanan, yaitu prasyarat umum dan prasyarat khusus. Dalam prasyarat umum jarak berjalan kaki dicantumkan sebagai :

Jarak untuk mencapai perhentian

di pusat kota 300 - 500 m;

untuk pinggiran kota 500 - 1000 m.

Menurut *Chicago Transit Authority Service Standards* (2001), jarak berjalan kaki ke tempat untuk mendapatkan pelayanan angkutan adalah ¼ mil (400 meter) di daerah berkepadatan tinggi.

Dalam Petersen (2002), perencanaan Guna Lahan dan Transportasi Perkotaan Kualitas akses ke angkutan umum bisa dinilai dari rata-rata waktu berjalan ke perhentian bus. Jarak

berjalan kaki antara 200 dan 350 meter ke perhentian bus bisa diterima, dengan waktu tempuh jalan kaki sekitar 5 menit.

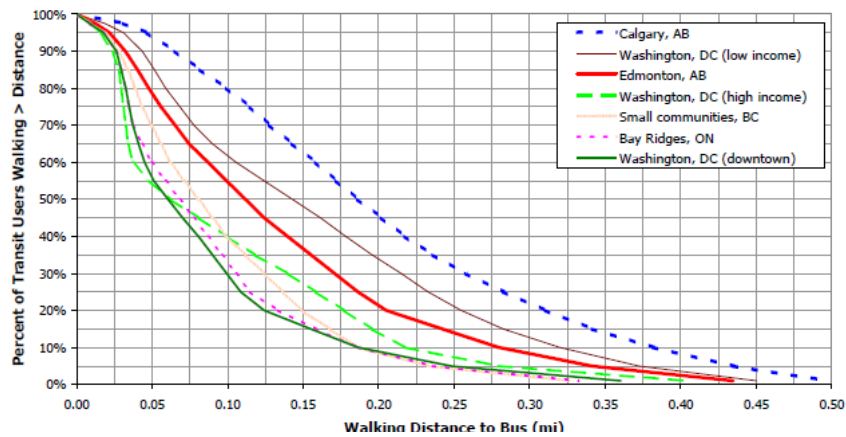
Tabel 2. Indikator kualitas pelayanan (*quality of service indicators*)

Indikator		Penjelasan		Standar Pelayanan
Waktu tunggu (Waiting Time)	Penumpang di perhentian bus	menunggu	Rata-rata (menit)	5 - 10
			Maksimum (menit)	10 - 20
Jarak berjalan ke perhentian bus (Walking Distance to Bus Stops)			Perkotaan padat (dense urban areas)	300 - 500 m
			Perkotaan kepadatan rendah (low-density urban areas)	500 - 1.000 m
Pergantian antara rute dan pelayanan (Interchanges between Routes and Services)	Jumlah waktu penumpang harus berganti bus atau moda lain dalam perjalanan menuju atau dari tempat kerja		Rata-rata	0 - 1
			Maksimum (kurang dari 10% bolak-balik)	2
Waktu tempuh perjalanan (Journey Times)	Jam perjalanan tiap hari menuju dan dari tempat kerja		Rata-rata	1,0 - 1,5
			Maksimum	2 – 3
	Kecepatan perjalanan bus		Perkotaan padat dan lalu lintas bercampur (dense areas in mixed traffic)	10 - 12 km/jam
			Lajur bus terpisah	15 – 18 km/jam
			Perkotaan kepadatan rendah	25 km/jam
Pembiayaan Perjalanan (Travel Expenditure)	Pembelanjaan rumah tangga untuk perjalanan sebagai prosentase dari pendapatan rumah tangga			10

Sumber : World Bank, 1987, Bus Services : Reducing Costs and Raising Standards

Dalam *Transit Capacity and Quality of Service Manual, 2nd Edition* (2003), hasil beberapa penelitian di kota-kota di Amerika Utara ditunjukkan dalam Gambar 1. Meskipun ada beberapa variasi antara kota dan kelompok pendapatan di antara penelitian, dapat dilihat bahwa sebagian besar penumpang (75 sampai 80% rata-rata) berjalan seperempat mil (400 meter) atau kurang ke halte bus. Pada kecepatan berjalan rata-rata 3 mph (5 km / jam), ini setara dengan waktu berjalan maksimal 5 menit.

Dalam Sodiq (2009), mengutip tulisan Alter (1976) dalam Nasution (2003), bahwa *service level for walking* adalah seperti dalam Tabel 3.



Gambar 1. Jarak berjalan menuju perhentian bus

Sumber : Transit Capacity and Quality of Service Manual, 2nd Edition (2003)

Tabel 3. Tingkat layanan berjalan kaki (*Service level for walking*)

Service level	Walking time (minutes)	Walking distance (meters)
A	< 2	0 – 100
B	2,0 – 4,0	101 – 200
C	4,0 – 7,5	201 – 400
D	7,5 – 12,0	400 – 600
E	12,0 – 20,0	600 – 1.000
F	> 20,0	> 1.000

Sumber : Alter, 1976, Nasution 2003 in Sodiq 2009

KONSEP PENENTUAN TOLOK UKUR

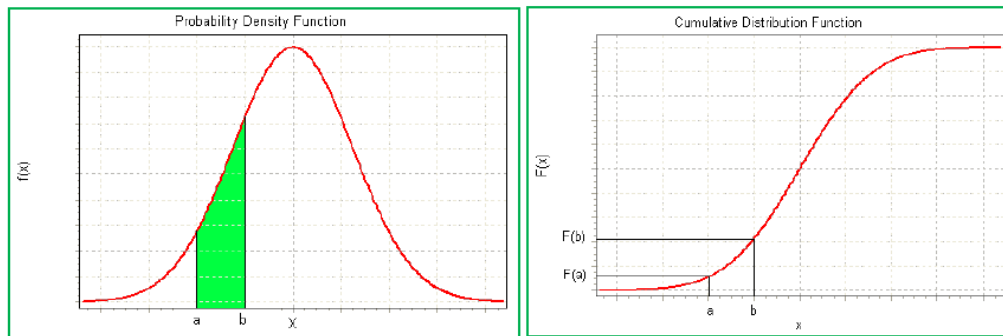
Pada prinsipnya tolok ukur harus mudah dimengerti dan dapat dilaksanakan. Tolok ukur dalam kinerja pelayanan angkutan umum perkotaan dalam makalah ini pada dasarnya dikembangkan dari dua hal, yaitu dari hasil penilaian penumpang dan dari analisis berdasar pedoman, aturan dan literatur terkait.

Pada pilihan pelayanan kuantitatif dalam hal ini keinginan berjalan kaki penumpang angkutan umum perkotaan diharapkan memberikan pilihan tolok ukur sesuai dengan yang diinginkan.

Tolok ukur disusun berdasarkan keinginan penumpang yang digambarkan dalam *polygon probability density function* dan diubah kedalam *cumulative density function*, dimana sebelumnya dalam analisis pilihan pelayanan kuantitatif dilakukan proses pengujian normalitas data terlebih dahulu agar data dapat dianalisa dengan menggunakan statistik parametris agar dapat digambarkan dengan *polygon probability density function* (pdf) dan diubah kedalam *cumulative density function* (cdf) seperti digambarkan dalam Gambar 2.

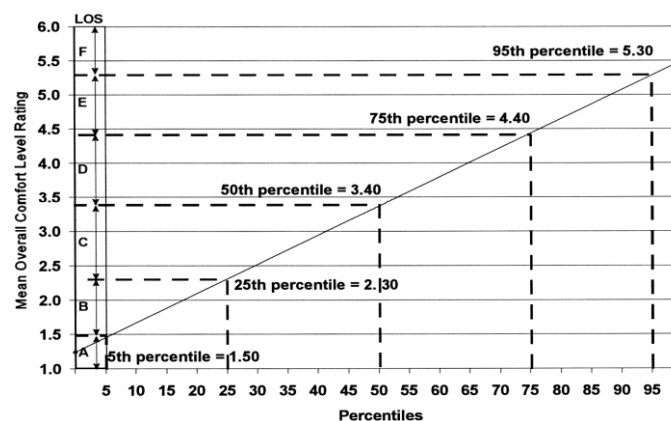
Menurut Wilson (1969), dalam perencanaan transportasi, untuk model distribusi perjalanan dapat disebut *entropy maximising* atau *probability maximizing* dimana bagian akhir dari persamaan mencakup fungsi eksponensial negatif (atau variansnya) yang memiliki nilai maksimum 1. Teori probabilitas untuk ruang sampel berhingga menetapkan suatu himpunan bilangan yang dinamakan bobot dan bernilai dari 0 sampai 1 sehingga probabilitas terjadinya suatu kejadian dapat dihitung. Tiap titik pada ruang sampel

dikaitkan dengan suatu bobot sehingga jumlah semua bobot sama dengan 1 (Setiawan, 2008).

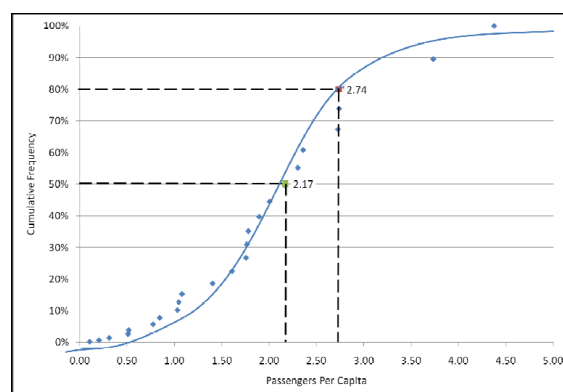


Gambar 2. Perubahan polygon probability density function ke cumulative density function

Harkey (1998) untuk menentukan LOS (Level Of Service) pelayanan untuk kenyamanan bersepeda berdasarkan nilai level kenyamanan dengan membagi tingkat persentil yang sesuai dengan jumlah level pelayanan yang diinginkan, seperti diperlihatkan pada Gambar 3. *Minnesota Department of Transportation* (2009), dalam memperkirakan kebutuhan akan angkutan umum menggunakan persentil pada grafik *cumulative density function* seperti diperlihatkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Distribusi skor indek dalam perencanaan pelayanan



Gambar 4. Grafik cumulative density function

PENENTUAN BESARAN KUANTITATIF KINERJA KEMAUAN BERJALAN KAKI

Berdasarkan hasil penelitian keinginan masyarakat pengguna angkutan perkotaan di Yogyakarta untuk berjalan kaki disampaikan dalam Tabel 4.

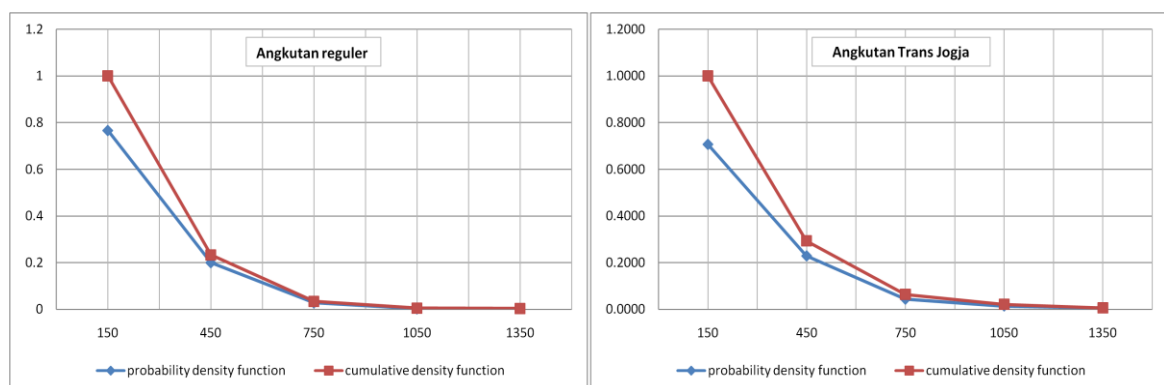
Dengan pengujian normalitas data menggunakan teknik Kolmogorov Smirnov, dapat dikatakan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Fungsi *Probability Density Function* (pdf) dan *Cumulative Density Function* (cdf) digambarkan pada Gambar 5. Karena data berasal dari populasi dengan berdistribusi normal maka dengan menggunakan statistik deskriptif dapat dihitung nilai kuartilnya. Untuk menggambarkan nilai kuartil diperoleh dengan memuluskan grafik fungsi *Cumulative Density Function*. Nilai kuartil dimasukkan dalam gambar grafik tersebut menghasilkan Gambar 6. Sehingga skala pelayanan jarak berjalan kaki dapat dibuat penilaian seperti pada Tabel 5.

Tabel 4. Prosentase pilihan jarak berjalan kaki

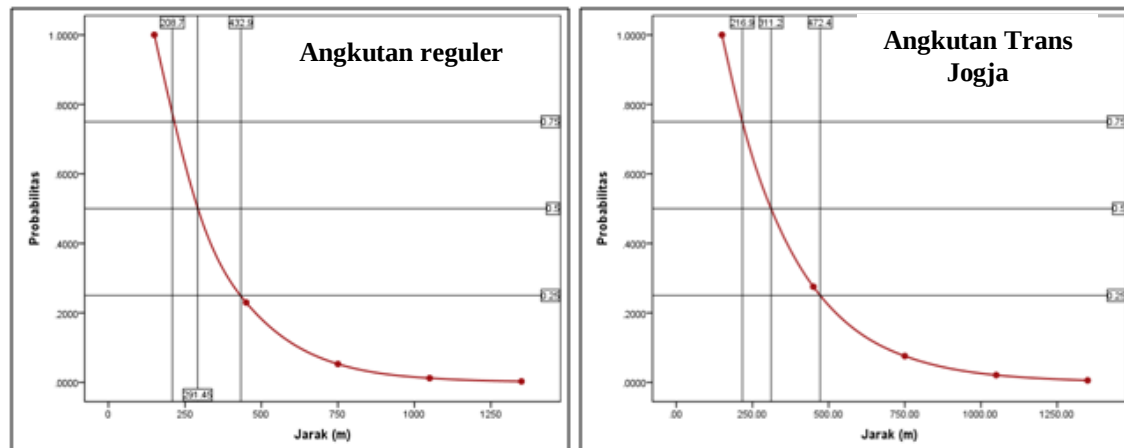
Jarak Berjalan (meter)	Angkutan Reguler			Angkutan Trans Jogja		
	Responden memilih	Probability Density Function (PDF)	Cumulative Density Function (CDF)	Responden memilih	Probability Density Function (PDF)	Cumulative Density Function (CDF)
150	387	0,7663	1,0000	340	0,7069	1,0000
450	101	0,2000	0,2337	110	0,2287	0,2931
750	14	0,0277	0,0337	21	0,0437	0,0644
1050	1	0,0020	0,0059	7	0,0146	0,0208
1350	2	0,0040	0,0040	3	0,0062	0,0062

Tabel 5. Tolok ukur standarisasi jarak berjalan kaki

INDIKATOR	TOLOK UKUR STANDARISASI (ASLI)	
	Angkutan Reguler	Angkutan Trans Jogja (BRT Modified)
Jarak berjalan	A. < 208,70 m	A. < 216,90 m
	B. 208,70 – 291,45 m	B. 216,90 – 311,20 m
	C. 291,45 – 432,90 m	C. 311,20 – 472,40 m
	D. > 432,90 m	D. > 472,40 m



Gambar 5. Grafik probability density function jarak berjalan



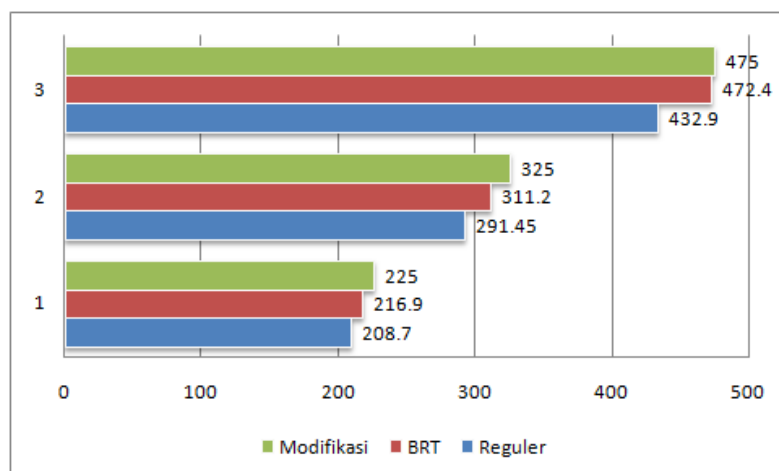
Gambar 6. Grafik probabilitas jarak berjalan

Terlihat bahwa nilai hasil antara tolok ukur angkutan reguler dan angkutan BRT *modified* tidak begitu jauh berbeda. Dalam kondisi ini dapat dikatakan bahwa keinginan penumpang untuk berjalan kaki berdasarkan hasil kuantitatif yang dapat diukur pada dasarnya adalah ingin sedekat mungkin tanpa mempertimbangkan jenis pelayanan angkutan umum perkotaan.

Apabila dibandingkan dengan Chicago Transit Authority Service Standards, keinginan penumpang sangatlah berlebihan mengingat kondisi Yogyakarta termasuk kota dengan tingkat kepadatan sedang. Namun berdasarkan seluruh referensi diatas keinginan penumpang untuk batas maksimum berjalan kaki sangatlah baik karena masih dibawah 500 meter.

Tolok ukur standar untuk sistem reguler dan BRT *modified* karena tidak jauh berbeda, maka dibuat sama dengan membuat dalam sebuah diagram modifikasi yang mempertimbangkan hasil penelitian kedua sistem tersebut (diperlihatkan pada Gambar 7). Hasil tolok ukur standar untuk kedua sistem tersebut ditampilkan dalam Tabel 6.

Tolok ukur standarisasi jarak berjalan yang dipilih dalam penelitian ini sudah mencakup pendapat dari Alter, dimana pilihan level tertinggi < 225 meter menggabungkan service level A dan B pada tabel Alter.



Gambar 7. Diagram batas penentuan standar modifikasi jarak berjalan

Tabel 6. Tolok ukur standarisasi jarak berjalan kaki modifikasi

INDIKATOR	TOLOK UKUR STANDARISASI (MODIFIKASI)
Jarak berjalan	A. < 225 meter
	B. 225 – 325 meter
	C. 325 – 475 meter
	D. > 475meter

Dalam situs <http://www.humantransit.org> dikatakan bahwa kesediaan orang untuk berjalan kaki tergantung dari kebiasaan dan kondisi lingkungannya, tidak ada standar di dunia yang baku untuk mengklasifikasikannya. Hal ini juga sejalan dengan kutipan Jumsan (2005), bahwa jarak maksimum dimana orang akan berjalan menuju angkutan bervariasi tergantung pada situasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Skala penilaian (tolok ukur) kuantitatif kemauan berjalan kaki penumpang angkutan perkotaan di kota Yogyakarta adalah dengan rentang sebagai berikut:
Tingkat layanan A : < 225 meter
Tingkat layanan B : 225 – 325 meter
Tingkat layanan C : 325 – 475 meter
Tingkat layanan D : > 475meter
2. Dengan skala nilai kuantitatif kinerja angkutan perkotaan tersebut, dapat dibuat sebagai patokan untuk menilai suatu kondisi angkutan perkotaan di kota lain sepanjang besaran dan kondisi kota yang dinilai adalah sejenis. Agar lebih khusus seharusnya dibuat untuk kondisi kota dimana dilakukan studi.

Saran

Sebaiknya untuk kriteria keinginan penumpang angkutan perkotaan kuesioner penelitian dibuat dengan sistem terbuka, hal ini dikarenakan agar dalam pengolahan data lebih mudah dan baik serta penjangkauan keinginan murni dari penumpang tanpa adanya rekayasa secara tidak langsung dari peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Imam dan Malkhamah, Siti, 2009. *Penentuan Besaran Kuantitatif Kinerja Angkutan Perkotaan, Studi Kasus Penumpang Angkutan Perkotaan Di Yogyakarta*, Proceeding Simposium XII FSTPT, Universitas Kristen Petra Surabaya, 13-14 Nopember 2009. ISBN 979-95721-2-12.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2008. *Penyusunan Standar Pelayanan Minimal Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan Di Wilayah Perkotaan*, Laporan Akhir, PT. Aulia Sakti International – Departemen Perhubungan, Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan.

- Harkey, David., Reinfurt, Donald W., Knuiman, Matthew., 1998. *Development of the Bicycle Compatibility Index*, Transportation Research Record 1636, Transportation Research Record (1998), Volume: 1636, Issue: 1, Publisher: Trans Res Board, Pages: 13-20. <http://www.enhancements.org/download/trb/1636-003.PDF>, diakses tanggal 17 Mei 2012.
- Jumsan, K., Jongmin, K., Misun, J., and Seongyoung, K., 2005. *Determination of a bus service coverage area reflecting passenger attributes*, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol-6, pp. 529 - 543, 2005
- Minnesota Department of Transportation, 2009. *Future Transit Needs and Demand for Service*, Greater Minnesota Transit Plan 2010-2030, December 2009. http://www.dot.state.mn.us/transit/reports/transitplan/pdf/5_FutureNeeds.pdf, diakses tanggal 17 Mei 2012.
- Petersen, Rudolf, 2002. Transportasi Berkelanjutan: Panduan Bagi Pembuat Kebijakan di Kota-kota Berkembang. Modul 2a. *Perencanaan Guna Lahan dan Transportasi Perkotaan, edisi bahasa Indonesia.*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)., Germany.
- Setiawan, Adi., 2008. *Teori Probabilitas*, Fakultas Sains Dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.
- Sodiq, Ahmad., Deguchi, Chikashi and Yoshitake, Tetsunobu. (2009), *Characteristics and Performance of Angkutan Kota (Angkot) in Banyuwangi City Indonesia*, Proceedings of The 8th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 7, pp. 29 – 45, 2009.
- Transit Operations Division Planning & Development Service Planning, 2001, Chicago Transit Authority Service Standards, Chicago USA.
- Transit Cooperative Research Program, Report 100, 2003, *Transit Capacity and Quality of Service Manual 2nd Edition*, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.
- Walker, Jarrett, 2011. *basics: walking distance to transit*, <http://www.humantransit.org/2011/04/basics-walking-distance-to-transit.html>, diakses tanggal 18 Juni 2011.
- Wilson, A.G., 1969. *The Use Of Entropy Maximising Models In The Theory Of Trip Distribution, Mode Split And Route Split*. Journal of Transport Economics and Policy. http://www.bath.ac.uk/e-journals/jtep/pdf/Volume_111_No_1_108-126.pdf, diakses tanggal 17 Mei 2012.
- World Bank, 1987, *Bus Services : Reducing Costs and Raising Standards*, World Bank Technical Paper No.68, Washington, D.C.