

KESESUAIAN SISTEM TRANSPORTASI UMUM DI KOTA SURAKARTA TERHADAP KONSEP TRANSPORTATION FOR LIVABLE CITY

Dini Nurdiani¹, Winny Astuti¹, Erma Fitria Rini¹

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Abstrak

Kota Surakarta meraih peringkat ke-2 Kota Layak Huni di Indonesia dengan nilai rata-rata 69,38% dari nilai rata-rata nasional berdasarkan survey Ikatan Ahli Perencanaan (IAP) pada tahun 2014 melalui Most Index Livable City. Salah satu aspek yang dinilai adalah aspek transportasi. Kota Surakarta memiliki letak strategis yang menghubungkan kota-kota besar di Pulau Jawa sehingga kondisi tersebut mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Surakarta yang berdampak pada sistem dan pola transportasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk mengetahui kesesuaian sistem transportasi umum di Kota Surakarta terhadap konsep Transportation for Livable City. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis skoring skala Guttman. Analisis skoring dilakukan pada tiap parameter. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa sistem transportasi di Kota Surakarta termasuk ke dalam kategori mendekati tidak sesuai. Hal ini diketahui dari adanya beberapa variabel yang tidak sesuai dengan kriteria konsep transportation for livable city, yaitu jalur sepeda, jalur pedestrian, titik transit, dan jalur angkutan umum. Hasil akhir yang diperoleh menyatakan bahwa variabel-variabel tersebut mengalami penurunan kualitas yang menyebabkan variabel tersebut tidak sesuai dengan konsep transportation for livable city.

Kata kunci: Kota Layak Huni, Surakarta, Transportasi, Transportasi untuk Kota Layak Huni

Abstract

Surakarta is ranked 2nd as Livable City in Indonesia with an average value of 69.38% of the national average based on the Ikatan Ahli Perencanaan (IAP) in 2014 through Most Livable City Index. One of the assessed aspect is transportation aspect. Surakarta has a strategic location that connects the big cities in Java so that conditions affect the economic growth in Surakarta that impact on the system and transportation patterns. The purpose of this study is, to determine the appropriateness of public transportation system in Surakarta to the concept of Transportation for Livable City. This research uses quantitative method with Guttman scale scoring analysis. Scoring analysis is performed on each parameter. From the results of the analysis shows that the transportation system in Surakarta included in the categories approaching is not appropriate. This is known from the existence of several variables that are not in accordance with criteria of the concept of transportation for livable city, namely bicycle lane, pedestrian lane, transit point, and public transportation lane. The final result obtained states that the variables are decreasing the quality that causes the variable is not in accordance with the concept of transportation for livable city.

Key words: livable city, Surakarta, transportation, transportation for livable city

1. PENDAHULUAN

Livable City merupakan konsep perencanaan kota dimana kota sebagai ruang umum yang merupakan pusat kehidupan sosial dan fokus keseluruhan masyarakat (Salzano, 1997). Berdasarkan pengertian tersebut kota layak huni merupakan salah satu konsep yang bertujuan untuk menampung seluruh aktivitas masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Ikatan Ahli Perencanaan (IAP) merilis kota-kota di Indonesia yang dianggap layak huni melalui Most Livable City Index tahun 2014. Kota Surakarta merupakan peringkat ke-2 Kota Layak Huni di Indonesia dengan nilai rata-rata 69,38% dari nilai rata-rata nasional. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelayanan Kota Surakarta dapat dikategorikan "baik". Berdasarkan penelitian Ikatan Ahli Perencanaan (IAP), ada 9 kriteria utama untuk menjadi kota layak huni, salah satunya Aspek Transportasi. (IAP, 2014).

Transportasi merupakan salah satu aspek yang penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan kota terutama dalam bidang perekonomian dan perkembangan wilayah. Pentingnya transportasi bagi masyarakat Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya, kebutuhan alat transportasi yang memenuhi kebutuhan kenyamanan,

keamanan, dan kelancaran pengangkutan yang menunjang pelaksanaan pembangunan yang berupa penyebaran kebutuhan pembangunan, pemerataan pembangunan, dan distribusi hasil pembangunan diberbagai sektor ke seluruh pelosok tanah air (Baskoro, 2010).

Kota Surakarta memiliki letak strategis yang menghubungkan kota-kota besar di Pulau Jawa, yaitu Semarang - Yogyakarta (Joglo Semar) dan jalur Surabaya - Yogyakarta. Letak geografis Kota Surakarta yang strategis memungkinkan untuk dijadikan sebagai *"transitment point"* bagi kegiatan ekonomi, pariwisata, dan transportasi regional. Dengan letak geografis yang sangat strategis tersebut pergerakan orang dan barang sangat padat. Kondisi tersebut juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan ekonomi di Surakarta yang berdampak pada sistem dan pola transportasi di Kota Surakarta (Munawir, 2011). Maka menjadi hal wajar, jika saat ini kota Surakarta telah berubah menjadi sebuah kota yang cukup macet meski masih pada kawasan-kawasan tertentu dan pada jam-jam tertentu, disamping pencemaran lingkungan yang juga meningkat. Masalah lainnya terkait dengan alih fungsi jalur pedestrian dan jalur sepeda yang digunakan sebagai tempat parkir dan PKL. Hal tersebut tentunya mengganggu aktivitas pengguna sepeda dan pedestrian. Permasalahan transportasi di Kota Surakarta akan terus berkembang seiring perkembangan kota. Kondisi tersebut akan selalu berbanding lurus dengan pertumbuhan jumlah kendaraan, karena ekonomi dan transportasi merupakan dua hal yang tidak dapat terpisahkan, dan saling mempengaruhi. Jika permasalahan transportasi terus berkembang, maka akan berdampak pada aspek-aspek lainnya. Permasalahan tersebut dapat menurunkan tingkat kelayakhunian Kota Surakarta.

Maka dari itu, peneliti mengkaji Kesesuaian Sistem Transportasi Umum di Kota Surakarta terhadap Konsep *Transportation for Livable City* untuk mengetahui apakah Kota Surakarta masih layak dikatakan sebagai kota layak huni yang mampu mengakomodasi aktivitas masyarakat serta pencapaiannya terhadap indikator transportasi yang nyaman dalam konteks kota layak huni.

2. KAJIAN TEORI

Kota layak huni merupakan tempat yang menumbuhkan kemandirian dan mendapat dukungan masyarakat yang berkelanjutan. Konsep ini memudahkan untuk menjangkau seluruh aktivitas, aksesibilitas, penyediaan perumahan, transportasi publik, pelayanan umum, dan kemudahan untuk berpartisipasi. Hal tersebut memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi masyarakat untuk melakukan kegiatan. Selain itu, konsep kota layak huni dianggap mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat, menciptakan nilai ekonomi, kehidupan kota yang sehat, serta mendukung kelestarian lingkungan (*An Annual Report Prepared by Connecticut's Legislative Commission on Aging (2015)*). Berdasarkan hasil survey, konsep livable city memiliki multidimensi. Dari hal tersebut muncul aspek-aspek untuk menunjang kota layak huni (Fabish & Haas, 2010: (1) Lingkungan, misalnya kualitas udara, ruang terbuka hijau, emisi gas; (2) Ekonomi, misalnya revitalisasi ekonomi dan pembangunan; (3) Guna lahan, misalnya *compact* dan *mixed use development*; (4) Transportasi, misalnya pedestrian, aksesibilitas, dan pilihan moda transportasi; (5) Ekuitas, misalnya keterjangkauan kebutuhan perumahan, pendapatan; dan (6) Pembangunan masyarakat, misalnya keamanan dan kenyamanan, layanan kesehatan.

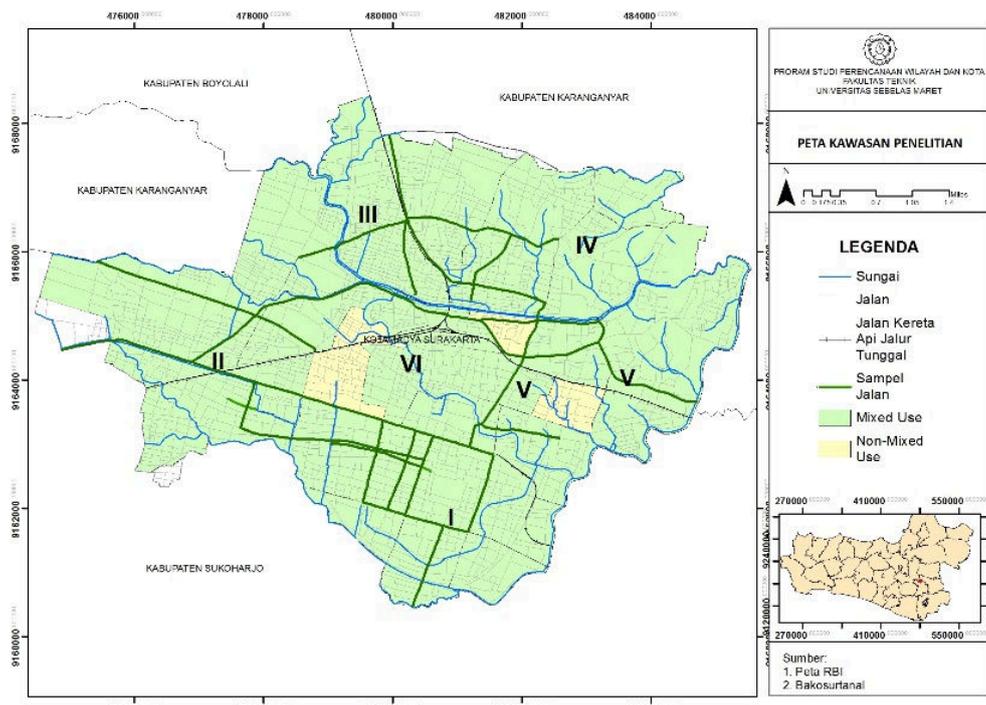
Dalam *The Path of Livable City (2002)*, prinsip-prinsip yang harus dilakukan untuk mewujudkan kota layak huni yaitu: (1) Memudahkan untuk mengakses pelayanan umum (kawasan perdagangan, perkantoran dan kawasan pendidikan), (2) Memberikan rasa aman pada pejalan kaki, (3) Perumahan akan lebih terjangkau oleh imigran, (4) Menghemat biaya transportasi, (5) perumahan menjadi lebih terjangkau, dan aksesibilitas meningkat, kota akan lebih ekonomis kompetitif, (6) Meningkatkan citra kawasan agar lebih menarik, dan (7) Pelestarian lingkungan.

Menurut Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain. Untuk memudahkan objek-objek tersebut berpindah, terdapat 5 komponen utama dalam transportasi, yaitu manusia dan barang, kendaraan dan peti kemas, jalan, terminal, dan sistem pengoperasian. "Kenyaman dalam transportasi adalah tentang kualitas bagaimana menjangkau lokasi, jenis fasilitas dan layanan yang tersedia untuk mencapai tujuan masyarakat luas, di antaranya akses menuju tempat kerja, perumahan yang terjangkau, pergi ke sekolah, dan jalan-jalan. Hal ini menyangkut keamanan jalan dan masalah kapasitas melalui perencanaan dan desain yang lebih baik, memaksimalkan dan memperluas teknologi baru seperti *Intelegrated Transportation System (ITS)* dan pedestrian yang ramah. Hal ini juga termasuk mengembangkan transportasi publik yang berkualitas tinggi untuk mendorong pembangunan ekonomi, dan desain komunitas yang menawarkan warga dan pekerja dengan berbagai pilihan transportasi. Dan, itu melibatkan strategis yang menghubungkan modal jalur pesepeda,

fasilitas pejalan kaki, layanan transit, dan jalan raya menjadi benar-benar intermodal, sistem yang saling berhubungan. "(Federal Highway Administration, 2010).

3. METODE PENELITIAN

Berdasarkan karakteristik penelitian, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif, dimana data yang diolah merupakan data numerik yang menggunakan perhitungan statistik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, observasi, kuisioner, dan studi dokumen yang didapatkan dari instansi (Dinas Perhubungan, BAPERLITBANG, dan BPS Kota Surakarta) data tersebut berupa tabel angka, peta, statistik, maupun dokumen lain yang mendukung penelitian ini. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *accidental sampling* digunakan untuk mencari sampel penumpang BST, *quota sampling* digunakan untuk menentukan sampel armada BST, dan *area sampling* digunakan menentukan ruas jalan yang diteliti.



Sumber: Penulis, 2017

Gambar 1 Peta Kawasan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa variabel penelitian yang terdiri dari:

Tabel 1 Variabel Penelitian

Variabel	Parameter	Kriteria
Jalur sepeda	Tersedianya jalur sepeda yang nyaman	lebar minimum 1,5 meter untuk jalur satu arah, dan memiliki lebar minum 2,4 meter untuk jalur dua arah (Sumber: Peraturan Pemerintah No 43 Tahun 1993)
	Tersedianya jalur sepeda yang aman	Jalur sepeda yang aman memiliki jalur khusus yang dibatasi pembatas jalan atau berada di bahu alan dengan ketentuan maksimal kecepatan kendaraan 30 km/jam (Sumber: ITDP, 2011)
Jalur pedestrian	Tersedianya jalur pejalan kaki yang nyaman	Lebar jalur pedestrian jalan arteri dan kolektor 1, 8 meter dan pada jalan lokal 1,2 meter; Memiliki fasilitas peneduh; Ketersediaan halte; dan Ketersediaan bangku taman (Sumber: Iswanto, 2006)
	Tersedianya jalur pejalan kaki yang aman	Memiliki lampu penerangan; Memiliki pagar pembatas; dan Terdapat detachable warning dan curb ramp (Sumber: Rubenstein, 1992)

Variabel	Parameter	Kriteria
Tata guna lahan	Terdapat kawasan mixed use berkepadatan tinggi	Proporsi lahan perumahan 15-85% (Sumber: ITDP, 2011)
Titik transit	Tersedianya stasiun yang terjangkau dengan kawasan pelayanan umum	Jarak maksimal menuju stasiun angkutan umum massal terdekat yang direkomendasikan untuk pembangunan berorientasi transit adalah 400 meter (Sumber: ITDP, 2011)
	Terdapat guna lahan yang padat di sekitar titik transit	Kepadatan bangunan pada direct service 400 kilometer 50-75% (Sumber: ITDP, 2011)
Jalur angkutan umum	Waktu tempuh relative cepat	Waktu tempuh yang ideal rata-rata 1,0-1,5 jam (Sumber: Martok, 1998)
	Tersedianya kepadatan jalur angkutan umum di kawasan padat penduduk	Berada pada kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi (Sumber: Warpani, 1990)
	Tersedianya jalur angkutan umum yang aman	Memiliki jalur khusus bus (Sumber: The World Bank Urban Transport, 1986)
	Tersedianya jalur angkutan umum di kawasan mixed use	Berada pada kawasan mixed use (Sumber: ITDP, 2011)
Moda transportasi	Waktu tunggu yang tepat waktu	Waktu tunggu bus 5-10 menit (Sumber: The World Bank Urban Transport, 1986)
	Moda transportasi yang terintegrasi	Terdapat moda transportasi umum yang berbeda selain BST (Sumber: Yeang, 2006)
	Tersedianya moda yang nyaman	Pelayanan yang sopan; Terlindung dari cuaca buruk; Tersedia tempat duduk setiap saat; Tidak beresak-sesak; Interior yang menarik; dan Tempat duduk yang nyaman (Sumber: Wels, 1997 dikutip dalam Tamin, 2000)
	Tersedianya moda yang aman	Petugas keamanan; Lampu penerangan; Fasilitas pegangan untuk penumpang berdiri; Bebas dari ancaman kejahatan; dan Peralatan keselamatan (Sumber: Wels, 1997 dikutip dalam Tamin, 2000)
	Tersedianya moda transportasi ramah lingkungan	Tersedia transportasi ramah lingkungan (BRT, railbus, sepeda) (Sumber: US Environmental Protection Agency, 2011)
	Biaya perjalanan hemat	Biaya perjalanan terjangkau (Sumber: Warpani, 1990)

Sumber: Peneliti, 2017

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, teknik analisis skoring pada tiap parameter dan analisis skoring pada tingkat kesesuaian sistem transportasi umum di Kota Surakarta terhadap konsep Kota Layak Huni, menggunakan metode skoring "skala Guttman". Metode skala Guttman dilakukan untuk memperoleh jawaban tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan, dan selalu dibuat dalam pilihan ganda yaitu "ya" atau "tidak". Dari hasil penjumlahan kesesuaian di atas, dilakukan klasifikasi kesesuaian sistem transportasi umum di Kota Surakarta terhadap konsep Transportasi untuk Kota Layak Huni berdasarkan rentang persentase kesesuaian. Dari hasil tersebut dapat diketahui tingkat kesesuaian penerapan konsep transportasi untuk kota layak huni sebagai berikut:

$$Skor = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ maksimal} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan skor, maka nilai tersebut diklasifikasikan kesesuaiannya sebagai berikut:

0-49% : mendekati tidak sesuai

50% : mendekati sesuai dan tidak sesuai

51-100% : mendekati sesuai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

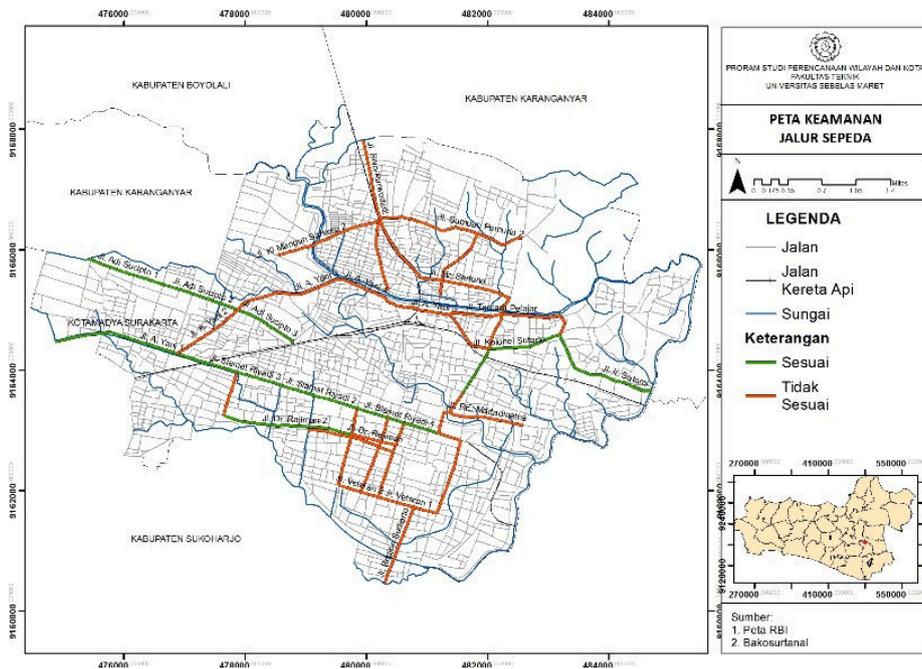
Berdasarkan hasil analisis, dalam hal ini akan dijabarkan mengenai pembahasan dari hasil analisis skoring tiap variabel. Berikut ini merupakan penjabaran dari hasil analisis:

(1) Kesesuaian Jalur Sepeda

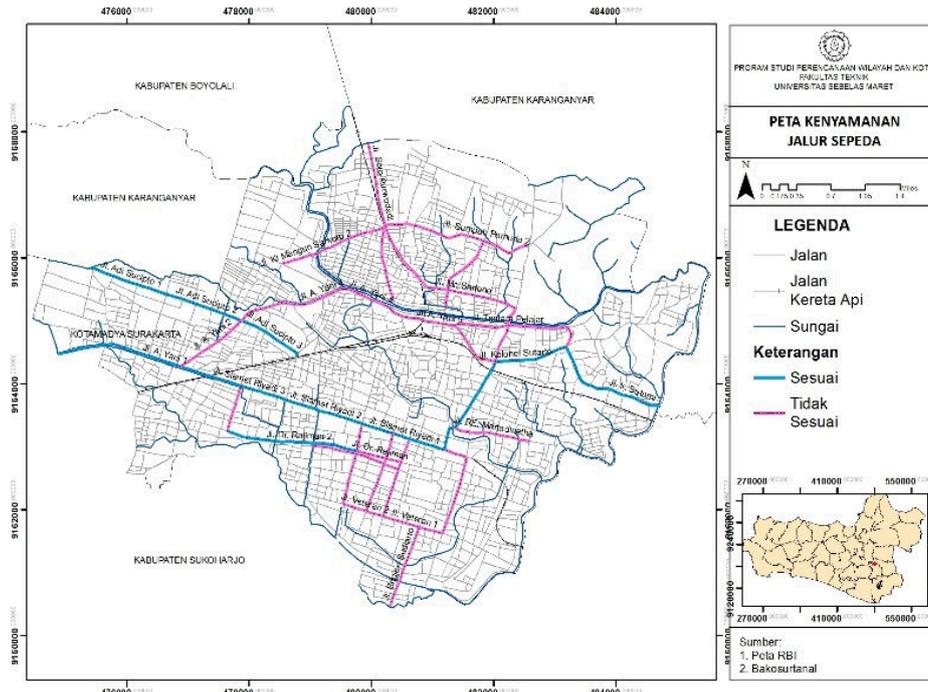
Kesesuaian jalur sepeda dilihat dari ketersediaan jalur sepeda yang nyaman dan jalur sepeda yang aman. Sesuai dengan penerapan kenyamanan pengguna sepeda, jalur sepeda yang ideal berdasarkan Peraturan Pemerintah No 43

Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, memiliki lebar minimum 1,5 meter untuk jalur satu arah, dan memiliki lebar minimum 2,4 meter untuk jalur dua arah. Di Kota Surakarta jalur sepeda yang memiliki kriteria kenyamanan baru mencapai 34% dan yang belum memenuhi kriteria kenyamanan 66%. Hal tersebut disebabkan karena sebagian jalur sepeda digunakan sebagai lahan untuk PKL dan lahan parkir. Dimensi jalur sepeda menjadi berkurang, sehingga ruang gerak pengguna sepeda menjadi terganggu.

Sedangkan jalur sepeda yang aman, yaitu jalur sepeda yang terpisah dari jalur kendaraan bermotor atau jalan dengan kecepatan rata-rata rendah (30 km/jam atau 20 mph atau kurang) dianggap aman untuk bersepeda dan tidak memerlukan jalur atau lajur khusus sepeda, tetapi dianjurkan menggunakan marka stensil 'sharrow'. Berdasarkan hasil penelitian jalur sepeda yang aman di Kota Surakarta baru mencapai 33% dan yang belum memenuhi kriteria keamanan yaitu 67%. Dalam konteks kota layak huni pengguna sepeda merupakan prioritas utama yang harus diperhatikan, sedangkan di Kota Surakarta jalur sepeda sering digunakan sebagai jalur alternatif kendaraan bermotor, sehingga pengguna sepeda berada di jalur kendaraan bermotor, hal tersebut cukup membahayakan pengguna sepeda.



Sumber: Analisis Penulis, 2017
Gambar 2 Peta Kenyamanan Jalur Sepeda

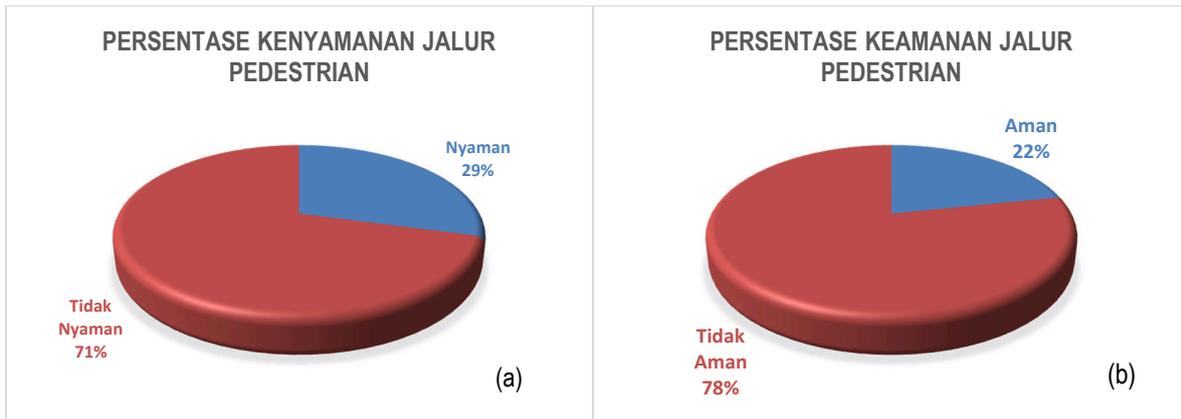


Sumber: Analisis Peneliti, 2017
Gambar 3 Peta Keamanan Jalur Sepeda

(2) Kesesuaian Jalur Pedestrian

Kesesuaian jalur pedestrian dilihat berdasarkan ketersediaan jalur pedestrian yang nyaman dan ketersediaan jalur sepeda yang aman. Menurut Hamid Shirvani (1985) , dalam merencanakan sebuah jalur pedestrian perlu mempertimbangkan penyediaan prasarana pedestrian, yaitu bangku taman dan peneduh. Dari panjang ruas jalan 50.6 kilometer jalur pedestrian yang memenuhi kriteria kenyamanan baru mencapai 29%, dan jalur pedestrian yang tidak memenuhi kriteria kenyamanan 71%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jalur pedestrian di Kota Surakarta tidak sesuai dengan kriteria kenyamanan. Di Kota Surakarta belum semua ruas pedestrian memiliki fasilitas peneduh dan bangku taman. Fasilitas peneduh dapat menunjang kenyamanan, karena cuaca di Kota Surakarta cukup panas, serta dengan adanya bangku taman jalur pedestrian dapat digunakan sebagai ruang publik. Jalan Slamet Riyadi merupakan salah satu ruas jalan yang memiliki fasilitas untuk menunjang kenyamanan pedestrian.

Menurut Rubenstein (1992), elemen-elemen jalur pedestrian untuk menjaga keamanan pedestrian harus memiliki lampu penerangan dan pagar pembatas yang membatasi antara jalur pedestrian dan jalan raya. Jalur pedestrian juga harus ramah dan dapat digunakan oleh kaum difable dengan dilengkapi fasilitas *delectable warning* dan *curb ramp* yang sangat membantu pengguna kursi roda. (*American Disabilities Act Accessibility Guidelines*). Di Kota Surakarta jalur pedestrian yang memenuhi kriteria keamanan hanya 11 kilometer dengan persentase 22%, dan 75% belum memenuhi kriteria keamanan. Hasil tersebut menunjukkan jalur pedestrian tidak sesuai dengan kriteria keamanan. Di Kota Surakarta, beberapa ruas jalur pedestrian belum dilengkapi dengan fasilitas *delectabel warning* dan *curb ramp*, sehingga tidak semua jalur pedestrian dapat digunakan semua kalangan masyarakat. Untuk mencapai kota layak huni, suatu kota harus ramah dan memperhatikan semua kalangan masyarakat.



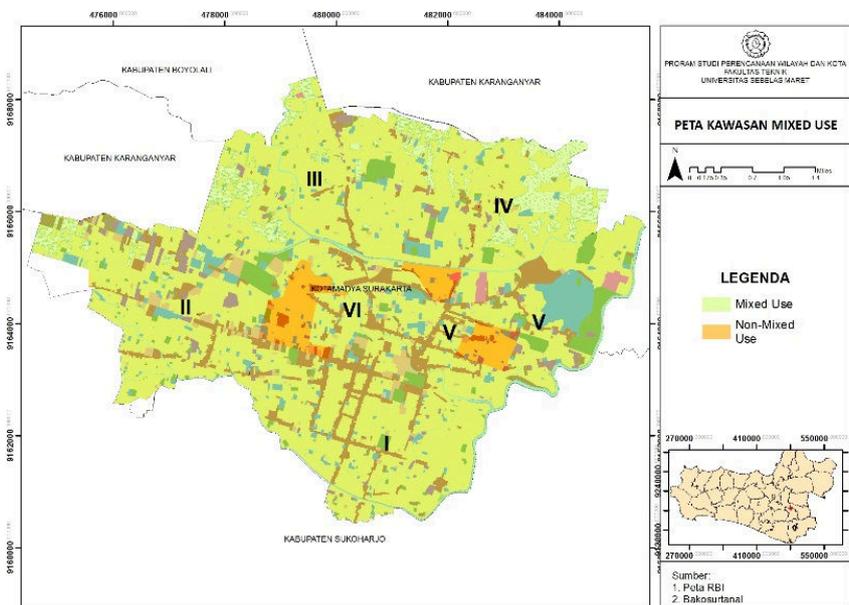
Sumber: Analisis Penulis, 2017

Gambar 4 Diagram Kenyaman (a) dan Keamanan (b) Jalur Pedestrian

(3) Kesesuaian Tata Guna Lahan

Untuk mendukung integrasi antara transportasi dan penggunaan lahan, perlu dikembangkan penggunaan lahan *mixed use*. Kota Surakarta merupakan kawasan perkotaan yang padat bangunan, sehingga penggunaan lahan di kota Surakarta merupakan lahan terbangun. Penggunaan lahan campuran merupakan perbandingan antara lahan permukiman dan lahan peruntukan lainnya.

Blok kawasan di Kota Surakarta yang memiliki guna lahan *mixed use* memiliki proporsi 90%, sedangkan yang memiliki guna lahan bukan *mixed use* memiliki proporsi 10%. Guna lahan *mixed use* di Kota Surakarta dapat dijadikan potensi untuk pengembangan transportasi yang terintegrasi, serta dapat mendukung pergerakan pedestrian untuk mencapai kawasan pusat pelayanan masyarakat. Misalnya di daerah Purwosari, terdapat fungsi lahan perdagangan dan perkantoran, sehingga masyarakat dapat mengakses kawasan tersebut dengan berjalan kaki.

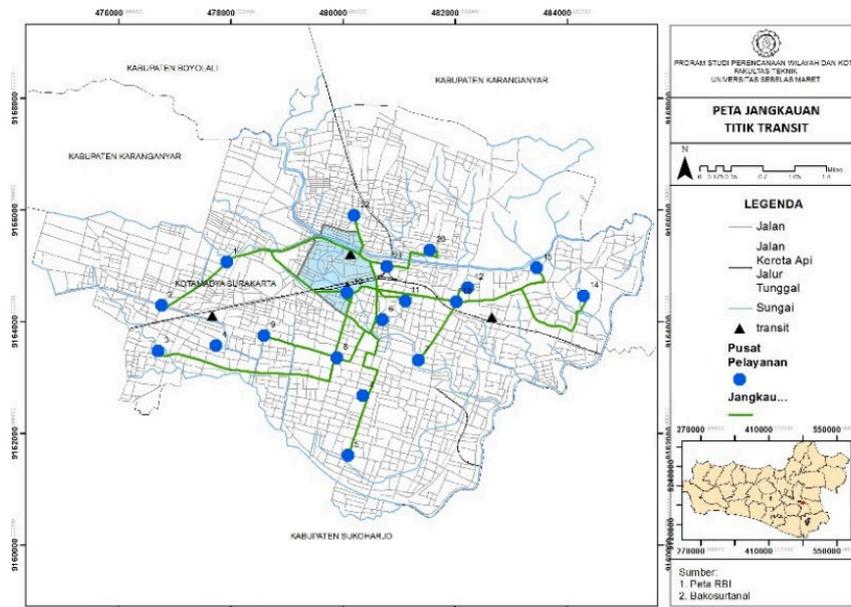


Sumber: Analisis Penulis, 2017

Gambar 5 Peta Kawasan Mixed Use

(4) Kesesuaian Titik Transit

Kesesuaian titik transit dinilai dari ketersediaan stasiun yang terjangkau pada kawasan pelayanan umum dan di kawasan stasiun memiliki kepadatan bangunan yang tinggi. Di Kota Surakarta terdapat 2 simpul transit yang memiliki skala regional yaitu, Stasiun Balapan dan Terminal Tirtoneadi.



Sumber: Penulis, 2017

Gambar 6 Peta Jangkauan Titik Tansit

Berdasarkan hasil observasi, rata-rata jarak titik transit menuju pusat pelayanan di Kota Surakarta adalah 2618 meter. Jarak tersebut menunjukkan bahwa jarak tempuh dari Stasiun Balapan dan Terminal Tirtonadi ke pusat kawasan pelayanan tidak sesuai dengan kriteria jangkauan. Lokasi titik transit berada di sekitar kawasan Surakarta bagian utara, sehingga cukup jauh menjakau pusat pelayanan yang berada di kawasan pusat kota.

Kepadatan bangunan di sekitar pusat transit untuk memudahkan mobilitas bagi masyarakat yang tinggal di pinggiran kota. Kawasan sekitar titik transit dilihat berdasarkan jangkauan titik transit dengan berjalan kaki, yaitu 400 meter. Kawasan tersebut dianjurkan memiliki kepadatan bangunan yang tinggi untuk memudahkan mobilitas masyarakat yang berhenti di titik transit. Dari data tersebut dapat dihitung kepadatan bangunan di kawasan pada titik transit dengan rumus sebagai berikut:

$$KDB = \frac{\text{luas kawasan terbangun}}{\text{luas kawasan keseluruhan}} \times 100\%$$

$$KDB = \frac{47 \text{ ha}}{139 \text{ ha}} \times 100\%$$

$$KDB = 34\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa kepadatan bangunan di kawasan titik transit yaitu, 34%. Angka tersebut menunjukkan bahwa kawasan tersebut memiliki kepadatan sedang. Hal itu mengindikasikan bahwa kawasan tersebut tidak sesuai dengan kriteria yang mendukung pengembangan transportasi untuk kota layak huni. Karena tidak mendukung masyarakat yang melakukan aktivitas dengan berjalan kaki atau bersepeda. Sehingga untuk melakukan pergerakan, masyarakat harus menggunakan kendaraan bermotor.

(5) Kesesuaian Jalur Angkutan Umum

Kesesuaian jalur angkutan umum dinilai dari empat kriteria, yaitu waktu tempuh, kepadatan rute, ketersediaan jalur khusus bus yang aman, dan ketersediaan jalur angkutan umum di kawasan mixed use. Pertama, jalur angkutan umum harus memiliki waktu tempuh sesingkat mungkin. Di kota Surakarta jalur angkutan umum lintasannya melalui jaringan jalan utama yang dekat dengan pusat-pusat aktivitas. Berikut ini uraian data waktu tempuh yang dilalui bus kota di Surakarta:

Tabel 2 Waktu Tempuh BST

Armada	Waktu Tempuh	Jarak Tempuh
BST I	90 Menit	17.2 km
BST II	60 Menit	11.5 km
BUS KORIDOR III	70 Menit	11 km

Sumber: Analisis Penulis, 2017

Dari data di atas menunjukkan bahwa waktu tempuh yang dilalui BST koridor I, yaitu rata-rata 90 menit, BST Koridor II 60 menit, dan Bus Koridor III 70 menit, sehingga waktu tempuh bus di Surakarta rata-rata 73 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa waktu tempuh yang dilalui BST tidak lebih dari batas ideal waktu tempuh bus berdasarkan standar. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kenyamanan masyarakat karena dinilai lebih efektif dan efisien. Sehingga dapat menarik masyarakat untuk berpindah menggunakan moda transportasi umum.

Kedua, jalur angkutan umum berupa trayek dan rute angkutan umum harus dapat melayani penduduk pada suatu kota, agar memudahkan mobilitas penduduk. Trayek angkutan umum diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari kepadatan rute BST di Kota Surakarta.

Tabel 3 Tingkat Kepadatan Rute

Kepadatan Penduduk (org/km ²)	Kepadatan Rute (Km rute/Km ² luas area)
> 4600	2,5
3900 –4600	2,0
3000 –3900	1,65
2300 –3000	1,25
1500 –2300	1,00
750 –1500	0,60
< 750	0,30

Sumber: Tamin, 2000

Panjang rute BST yang eksisting dan sedang dikembangkan yaitu sepanjang 27,8 kilometer. Rute tersebut merupakan rute 3 koridor BST di Kota Surakarta. Dari data tersebut, dapat dihitung jumlah kepadatan rute menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{kepadatan rute} = \frac{\text{panjang rute (km)}}{\text{kepadatan luas wilayah (km}^2\text{)}}$$

$$\text{kepadatan rute} = \frac{27,8}{44,04}$$

$$= 0,6$$

Berdasarkan rumus tersebut di dapatkan kepadatan rute BST di Surakarta yaitu 0,6 kilometer. Hal tersebut tentunya tidak memenuhi standar kepadatan rute yang telah ditetapkan. Seharusnya dengan kepadatan penduduk 11.631 harus memiliki kepadatan rute BST 2,5.

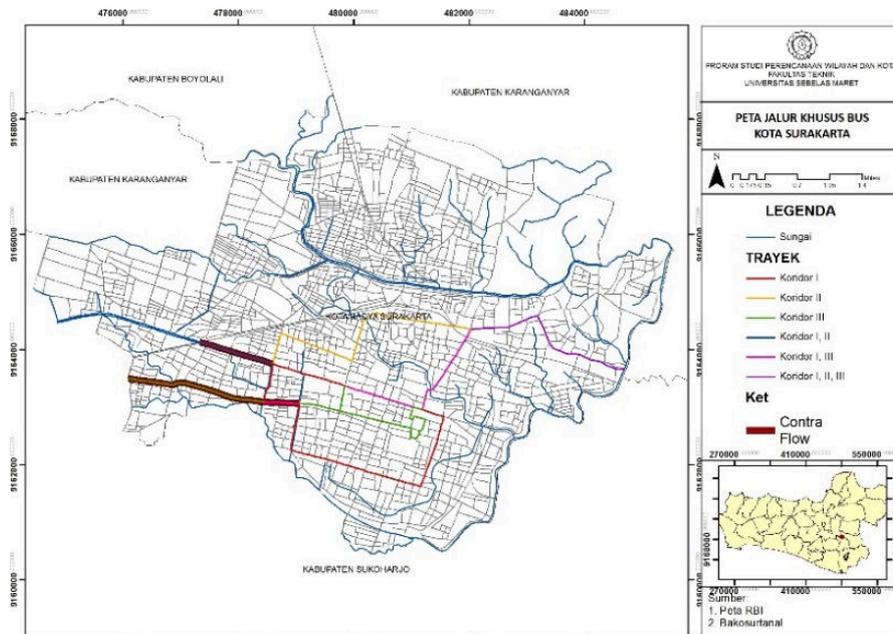
Ketiga, jalur angkutan umum harus memiliki jalur khusus bus yang aman. Di Kota Surakarta pengembangan jalur khusus untuk bus masih terus dikembangkan. Salah satu bentuk pengembangan tersebut yaitu, pengadaan jalur khusus berupa *contra flow* di beberapa ruas jalan. Berikut ini merupakan uraian data *contra flow* di Kota Surakarta:

Tabel 4 Panjang Rute BST dan Contra Flow

Koridor	Panjang Rute (Km)	Jalur contra flow
I	6.8	
II	4.5	
III	6.1	2.4
I,II	3.8	1.3
I,III	3.4	0.6
I,II,III	3.2	
Total	27.8	4.3

Sumber: Observasi, 2017

Dari uraian data tersebut jalur *contra flow* hanya ada di beberapa segmen trayek bus kota (BST), persentase jalur khusus bus terhadap rute trayek bus, yaitu 15% memiliki jalur khusus, sedangkan 85% masih belum memiliki jalur khusus. Hal tersebut menunjukkan bahwa jalur khusus yang dikembangkan belum sesuai dengan kriteria keamanan jalur angkutan umum. Ketika bus tidak memiliki akses khusus, dapat membahayakan pengguna kendaraan karena di jalan terbuka memungkinkan akan bercampur dengan pengemudi non-profesional. Tujuan adanya pengembangan jalur khusus bus di Kota Surakarta, yaitu agar angkutan umum dapat bergerak tanpa hambatan dan meningkatkan keamanan angkutan umum.



Sumber: Penulis, 2017

Gambar 7 Peta Jalur Khusus Bus

Keempat, jalur angkutan umum harus tersedia di kawasan *mixed use* merupakan salah satu komponen utama, di mana trayek ini harus mampu menghubungkan pusat-pusat pelayanan di Kota Surakarta, sehingga masyarakat dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Dari data tersebut dapat dilihat blok yang belum dilalui jalur BST yaitu, berada di kawasan BWK III dan IV atau bagian Solo Utara. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa kawasan yang sudah tersedia trayek BST yaitu sebesar 62%, hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan jalur angkutan umum sesuai dengan kriteria sistem transportasi umum dalam kota layak huni. Namun trayek BST yang ada di Kota Surakarta belum tersebar secara merata. Sementara ini, trayek BST sebagian besar hanya melewati sebagian jalan arteri dan kolektor.

(6) Moda Transportasi

Variabel moda transportasi dinilai kesesuaiannya dari kriteria sebagai berikut, yaitu waktu tunggu bus, moda transportasi yang terintegrasi, tersedianya moda transportasi yang nyaman, tersedianya moda transportasi yang aman, tersedianya moda transportasi ramah lingkungan, dan biaya perjalanan yang hemat.

Waktu tunggu bus merupakan waktu tunggu bus pada tiap halte. Dari table di bawah ini dapat dilihat waktu tunggu bus tiap koridor berbeda-beda. Pada pukul 07.00-08.00, waktu tunggu bus yang paling lama yaitu koridor II dan waktu tunggu bus paling cepat yaitu koridor I. Pada pukul 12.00-13.00 waktu tunggu bus yang paling lama, yaitu koridor II. Sedangkan pada pukul 15.00-16.00 waktu tunggu bus yang paling lama yaitu, bus koridor II juga. Hal tersebut menunjukkan bahwa waktu tunggu bus paling lama yaitu, koridor II. Salah satu penyebabnya yaitu karena jumlah armada BST Koridor II jam operasionalnya lebih sedikit dibandingkan dengan bus koridor lain.

Tabel 5 Waktu Tunggu Bus (Menit)

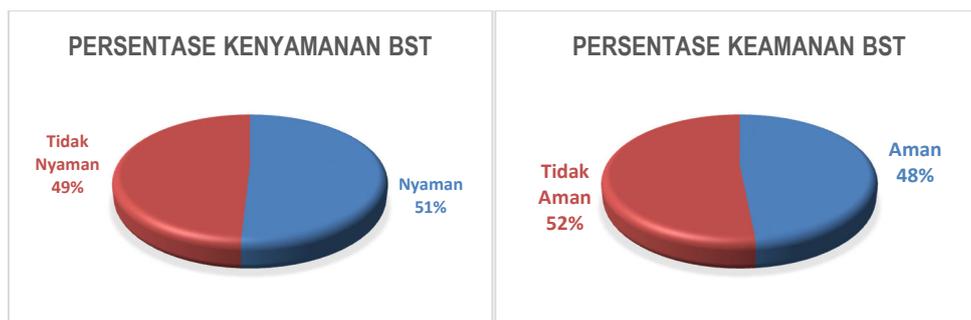
Waktu	07.00-08.00			12.00-13.00			15.00-16.00		
	Bus Koridor								
Halte	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Halte Moewardi	7	9	8	6	7	6	7	7	6
Halte balapan		8			7			8	
Halte Kota Barat		8			6			8	
Halte Pasar Gedhe	6		6	6		6	6		6
Halte Baron	6		6	6		6			6
Halte RS. DKT	7	8		6	8		7	7	
Halte Purwosari	7	8		5			6	8	
Halte Kapt. Mulyadi	6			6			6		
Halte UNS	6	7	7	8	7	6	7	7	6

Waktu	07.00-08.00			12.00-13.00			15.00-16.00		
	Bus Koridor								
Rata-rata	6	8	7	6	7	6	7	8	6

Sumber: Observasi, 2017

Waktu tunggu bus paling lama terjadi pada pukul 07.00-08.00 (pagi hari) dan 15.00-16.00 (sore hari), hal itu disebabkan karena waktu tersebut merupakan jam sibuk (*peak hour*), sehingga seringkali BST terjebak macet yang menyebabkan waktu tunggu bus menjadi lama. Secara keseluruhan, waktu tunggu bus dalam tiap waktu rata-rata tiap halte 7 menit. Data tersebut menunjukkan bahwa waktu tunggu BST di Kota Surakarta rata-rata dari tiap koridor tidak lebih dari 15 menit yang artinya waktu tunggu bus BST di Surakarta sudah cukup ideal.

Kedua, moda transportasi yang terintegrasi dengan moda transportasi lainnya akan membantu meningkatkan mobilitas masyarakat pengguna moda transportasi juga untuk meningkatkan daya saing kota dan prasarana transportasi. Transportasi utama di Kota Surakarta saat ini yaitu BST. Masyarakat Kota Surakarta yang menggunakan jasa transportasi umum biasanya lebih cenderung memilih BST sebagai moda transportasi yang digunakan. Namun, tidak semua BST dapat menjangkau seluruh kawasan di Kota Surakarta. Pemerintah Kota Surakarta menyediakan moda transportasi lainnya agar semua kawasan dapat terjangkau. Moda transportasi lainnya yaitu, angkot, ojeg, becak, dan taksi. Selain itu, di Kota Surakarta menyediakan transportasi khusus untuk wisata mengelilingi kota yaitu, Kereta Jaladra, Bus tingkat Werkudara, dan Andong. Integrasi moda transportasi di Kota Surakarta dapat dilihat dari persebaran pangkalan *feeder* (kendaraan pengumpan) yang ada di kawasan perdagangan dan jasa, pendidikan, dan kesehatan. Dengan adanya moda transportasi lain, masyarakat dapat memilih moda transportasi yang digunakan sesuai kebutuhan. Di kota Surakarta terdapat transportasi utama yaitu bus kota yang berbasis BRT (BST). Bus kota ini dikelola oleh Dinas Perhubungan dan PT. Bengawan Solo Trans.



Sumber: Analisis Peneliti, 2017

Gambar 8 Diagram Persentase Kenyamanan BST

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar masyarakat belum merasa nyaman menggunakan Bus di Kota Surakarta. Sebagian masyarakat merasa tidak nyaman karena dalam bus tersebut masih sering terjadi desak-desakan antar penumpang. Dari hasil penelitian, kenyamanan moda transportasi adalah 51% yang memenuhi kriteria kenyamanan dan 49% yang tidak memenuhi kriteria kenyamanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi moda transportasi di Kota Surakarta telah memenuhi kriteria kenyamanan.

Sedangkan pada kriteria keamanan ada 52% moda tersebut belum memenuhi kriteria kenyamanan, sedangkan moda yang sudah memenuhi kriteria kenyamanan adalah 48%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi BST belum memenuhi kriteria keamanan. Dalam BST Koridor I fasilitas keamanan tersebut sudah tersedia dengan lengkap. Sedangkan pada BST Koridor II fasilitas yang tersedia hanya ada tabung pemadam kebakaran. Dalam Bus Koridor III fasilitas keamanan tersebut belum tersedia, sehingga ketika ada penumpang yang berdiri, penumpang hanya berpegangan pada kursi yang ada.

Pemerintah Kota Surakarta telah mengembangkan transportasi yang ramah lingkungan untuk mendukung kenyamanan lingkungan kota. Dalam hal ini, transportasi yang dikembangkan yaitu angkutan umum. Beberapa moda transportasi di Kota Surakarta yang dinilai ramah lingkungan yaitu, BST sudah menggunakan teknologi EURO 2 dimana standar untuk bahan bakarnya haruslah bahan bakar yang ramah lingkungan salah satunya adalah biosolar. Selain itu, transportasi ramah lingkungan yang dikembangkan yaitu transportasi tradisional berupa becak. pemerintah Kota Surakarta juga berupaya untuk meningkatkan minat pengguna sepeda dan pejalan kaki dengan mengadakan program car free day setiap hari minggu yang bertujuan untuk mengurangi kadar emisi CO₂.

Tingkat pelayanan moda angkutan umum dapat dilihat dari Biaya/tarif, moda angkutan umum yang ditawarkan harus memiliki biaya/tarif yang relatif murah dan terjangkau. Tarif BST yang berlaku tidak ditentukan berdasarkan jarak

tempuh, jarak jauh-dekat dikenakan tarif yang sama. BST koridor I dan II memberikan tariff Rp. 4.500 bagi penumpang umum dan Rp. 2.000 bagi pelajar. Sedangkan koridor 3 memberikan tarif Rp. 4.000 bagi penumpang umum dan Rp. 2.000 bagi penumpang pelajar. Dari data di atas menunjukkan bahwa tarif BST di Kota Surakarta sangat terjangkau oleh masyarakat yang menggunakan moda transportasi umum dengan proporsi yang merasa terjangkau yaitu 96%, sedangkan yang merasa tidak terjangkau memiliki proporsi 4%.

Dari hasil skoring tiap variabel kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kesesuaian jaringan pelayanan transportasi umum di Kota Surakarta terhadap konsep transportasi untuk Kota Layak Huni. Berikut ini merupakan table ringkasan skoring tiap variabel:

Tabel 6 Skoring Tiap Variabel

Variabel Penelitian	Parameter	Hasil Penelitian	Skor Parameter	Skor Variabel	Keterangan
Jalur sepeda	Tersedianya jalur sepeda yang nyaman	Ruas jalan yang memiliki jalur sepeda dengan lebar > 2,25 meter, sebesar 34%	0	0	Tidak Sesuai
	Tersedianya jalur sepeda yang aman	Ruas jalan yang memiliki jalur sepeda dengan kriteria keamanan (jalur khusus), yaitu sebesar 33%	0		
Jalur Pedestrian	Tersedianya jalur Pedestrian yang nyaman	Jalur Pedestrian yang memenuhi 4 kriteria kenyamanan yaitu, 29%	0	0	
	Tersedianya jalur Pedestrian yang aman	Jalur Pedestrian yang memenuhi kriteria keamanan yaitu 22%	0		
Tata guna lahan	Terdapat penggunaan lahan campuran yang terintergrasi	Proporsi penggunaan lahan mixed use tiap blok 90%	1	1	Sesuai
Titi transit	Tersedianya stasiun yang terjangkau dengan pusat pelayanan	Rata-rata jarak stasiun ke pusat pelayanan umum 2618 meter	0	0	Tidak Sesuai
	Terdapat Guna Lahan yang Padat di Sekitar Titik Transit	Kepadatan bangunan di kawasan titik transit yaitu 39%, tergolong pada kategori sedang	0		
Jalur angkutan umum	Tersedianya jalur angkutan umum yang aman	Jalur angkutan umum yang memiliki jalur khusus yaitu sebesar 15%	0	0	Tidak Sesuai
	Waktu tempuh relative cepat	Waktu tempuh rata-rata 73 menit	1		
	Tersedianya jalur angkutan umum di kawasan padat penduduk	Kepadatan rute 0.6 untuk kepadatan penduduk 13.363 jiwa/km ²	0		
	Tersedianya jalur angkutan umum di kawasan pusat aktivitas	Ketersediaan jalur angkutan umum di kawasan mixed use yaitu 62%	1		
Moda transportasi	Waktu tunggu yang tepat waktu	Waktu tunggu bus 6-8 menit	1	0	Tidak Sesuai
	Moda transportasi yang terintegrasi	Terdapat moda transportasi yang berbeda (angkot, becak, taksi)	1		
	Tersedianya moda transportasi yang nyaman	Moda transportasi yang memenuhi kriteria kenyamanan 51%	1		

Variabel Penelitian	Parameter	Hasil Penelitian	Skor Parameter	Skor Variabel	Keterangan
	Tersedianya moda transportasi yang aman	Moda transportasi yang memenuhi kriteria keamanan 48%	0		
	Tersedianya transportasi ramah lingkungan	Tersedia BST dengan bahan bakar biosolar, becak, dan sepeda	1		
	Biaya perjalanan hemat	Proporsi biaya perjalanan yang terjangkau 96%	1		
Total				1	

Sumber: Penulis, 2017

Setelah mendapat nilai dari tiap variabel, kemudian nilai tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan nilai secara keseluruhan. Dari hasil tersebut dapat diketahui tingkat kesesuaian penerapan konsep transportasi untuk kota layak huni sebagai berikut:

$$Skor = \frac{Skor\ Penilaian\ Tiap\ Parameter}{Total\ Skor} \times 100\%$$

$$Skor = \frac{1}{6} \times 100\% = 17\%$$

Setelah mendapatkan interval, maka dapat diketahui rentang kelas sebagai berikut:

- 0 – 49% : mendekati tidak sesuai
 50% : mendekati sesuai tidak sesuai
 51-100% : mendekati sesuai

Dari hasil penjumlahan skor tiap parameter yaitu secara keseluruhan tingkat kesesuaian variabel terhadap konsep transportasi untuk Kota Layak Huni adalah 1 dengan persentase 17%. Indikator tersebut menunjukkan bahwa kondisi transportasi di Kota Surakarta “mendekati tidak sesuai” dengan konsep *Transportation for Livable City*. Karena masih terdapat variabel yang tidak sesuai dengan kriteria, yaitu jalur sepeda, jalur pedestrian, titik transit, jalur angkutan umum, dan moda transportasi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Kota Surakarta masuk pada kategori mendekati tidak sesuai dengan konsep *transportation for livable city*. Hal tersebut terjadi karena terdapat variabel yang tidak memenuhi prinsip-prinsip yang dikembangkan dalam kota layak huni. Variabel tersebut yaitu, jalur sepeda, jalur pedestrian, jalur angkutan umum, dan titik transit. Masalah-masalah yang terjadi memerlukan intervensi dari pemerintah, stakeholder, maupun masyarakat, agar pembangunan yang dikembangkan pada sistem transportasi dapat berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Morlok, K. Edward. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: PT. Erlangga
 Rubenstein. 1987. *A Guide to Site and Environment Planning*. John Wiley & Sons, Inc, New York.
 Salzano, E. 1997. “Seven Aims for the *Livable City*” in Lennard, S. H., S von Ungern-Sternberg, H. L. Lennard, eds. *Making Cities Livable*. International Making Cities Livable Conferences. California, USA: Gondolier Press
 Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: ITB

Jurnal

Iswanto, Danoe. (2006). *Pengaruh Elemen- Elemen Pelengkap Jalur Pedestrian Terhadap Kenyamanan Pejalan Kaki (Studi Kasus: Penggal Jalan Pandanaran, Dimulai dari Jalan Randusari Hingga Kawasan Tugu Muda)*. Artikel Jurnal Ilmiah Perancangan Kota dan Permukiman, Volume 5 Nomor 1 Edisi Maret 2006, Bandung.

Yeang, L. D., (2006). *Quality of Place: The North's Residential Offer- Phase I Report the Northern Way Sustainable Communities Team*

Zerr, Vann Mariah., dan Sam Seskin. (2011). *Recommendations Memo #2 Livability and Quality of Life Indicators*.

Jurnal yang diakses Online dengan nomor DOI atau URL

Lisa Fabish and Peter Haas (2011), "Measuring the Performance of Livability Programs," *Transportation Research Record* 2242, Transportation Research Board (www.trb.org), pp. 45-54; at <http://trid.trb.org/view.aspx?id=1092254>.

Ensiklopedia atau Buku Referensi lainnya

Connecticut's Legislative Commission on Aging. (2015). *Livability in Connecticut: Shaping Great Places for People to Grow Up and Grow Older*. Capitol Avenue, Hartford, CT 06106 www.cga.ct.gov/coa

Department of Transportation Federal Highway Administration. (2010). *Livability in Transportation Guidebook: Planning Approaches that Promote Livability*. New Jersey Avenue.

Ikatan Ahli Perencanaan. (2014). *Indonesia Livable City Index*.

Institute for Transportation and Development Policy. (2011). *TOD Standard*. New York.

The Path to A Livable City. (2002). San Francisco. www.livablecity.org

Times, 12/12/2005, p.4.

Dokumen Pemerintah yang Tersedia Online

Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan

BPS. Surakarta dalam Angka Tahun 2016

Surat Kabar

Munawir, Rokhmad. (24 Februari, 2011). *Mencermati Sistem Transportasi di Kota Surakarta*. Diakses pada tanggal 7 Juni 2017 dari www.soloraya.net