



WALKABILITY DI KAWASAN TITIK NOL KILOMETER YOGYAKARTA MELALUI SIMULASI *URBAN MODELLING INTERFACE* (UMI)

Fadhilla Tri Nugrahaini

Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: ftn995@ums.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima:

3 Januari 2019

Direvisi:

25 Februari 2019

Disetujui terbit:

15 Maret 2019

Diterbitkan:

Cetak:

30 Maret 2019

Online

30 Maret 2019

Abstract: Sustainable city development considered as a way to create better environment for the society. Walkability needs to be encouraged to reduce emissions and increase energy efficiency. *This paper highlights the walkability assessment in Titik Nol Kilometer Yogyakarta. The simulation using Urban Modelling Interface (UMI) evaluates that the walkscore is need to be increased.*

Keyword: Sustainable, Walkability, Walkscore

Abstrak: Pengembangan kota berkelanjutan dinilai sebagai suatu langkah untuk menciptakan lingkungan yang baik bagi masyarakat. Kemudahan dalam berjalan kaki perlu didorong untuk mengurangi emisi dan meningkatkan efisiensi energi. Pengukuran nilai walkability di Titik Nol Kilometer Yogyakarta sebagai langkah awal untuk mempelajari tingkat keberlanjutan pada kawasan tersebut. Metode simulasi menggunakan *Urban Modelling Interface* menampilkan bahwa nilai *walkscore* pada kawasan tersebut belum ideal.

Kata Kunci: Keberlanjutan, Walkability, Walkscore

PENDAHULUAN

Kota berkelanjutan merupakan salah satu rujukan kota-kota di dunia untuk menciptakan kenyamanan dan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengurangi dampak buruk lingkungan. Kota berkelanjutan berfokus pada peningkatan kualitas lingkungan guna menekan dampak buruk yang akan terjadi. Dampak negatif yang akan terjadi ialah meningkatnya tingkat konsumsi apabila pertumbuhan populasi semakin tinggi, hal tersebut akan menyebabkan semakin buruknya kualitas lingkungan karena kapasitas bumi untuk menampung manusia semakin menurun. Pengembangan kawasan berkelanjutan menjadi suatu langkah nyata dalam menciptakan lingkungan yang baik bagi masyarakat. Kemudahan akses dalam suatu kawasan merupakan salah satu aspek yang wajib dikembangkan. Kemudahan akses yang dimaksud ialah kemudahan suatu fungsi bangunan dapat ditempuh dengan berjalan kaki. Kemudahan berjalan kaki (*walkability*) dalam suatu kawasan perlu diciptakan dalam rangka efisiensi energi serta mengurangi emisi. Kawasan Titik Nol Yogyakarta sebagai pusat Kota Yogyakarta dengan berbagai aktivitas yang diwadahi menjadi perlu untuk meningkatkan *walkability* tersebut. Dalam penelitian ini akan diukur nilai *walkability* kawasan Titik Nol Yogyakarta menggunakan *Urban Modelling*

Interface (UMI) sebagai suatu langkah untuk mempelajari tingkat keberlanjutan kawasan tersebut.

TINJUAN PUSTAKA

Konsep Kota Berkelanjutan

Konsep kota yang berkelanjutan menurut Roger (1998) dalam Egger (2005) dijelaskan bahwa kota yang berkelanjutan harus ditinjau melalui bagaimana kota menyediakan aspek-aspek sosial, lingkungan, politik, budaya, ekonomi dan fisik. Pengembangan kota berkelanjutan, ditentukan dengan cara yang terukur melalui interaksi yang kompleks antara lingkungan, ekonomi dan sosial. Hal yang hampir sama di nyatakan oleh Palabiyik (2005) dalam Baldemir et al (2013) bahwa kota yang berkelanjutan adalah tempat atau urban area dimana sosial, ekonomi dan sistem fisik di internalisasikan dalam peraturan yang sesuai dengan meletakkan pada dasar sosial dengan tujuan bukan membebani lingkungan tetapi bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup yang baik di area tersebut.

Konsep Zero Emision

Zero emission secara umum didefinisikan oleh Baldemir (2013) sebagai reduksi dari emisi karena pembakaran energi fosil baik untuk transportasi maupun untuk pembangkit listrik. Lingkungan yang berkelanjutan tidak memproduksi emisi-emisi yang

berbahaya tapi sebaliknya lingkungan tersebut memproduksi energi, air, dan sumberdaya yang dapat bermanfaat untuk masyarakat dan lingkungan sekitarnya. Konsep *zero emission* dapat diterapkan dalam efisiensi listrik dan bahan bakar melalui meminimalan penggunaan pendingin udara, penggunaan lampu yang hemat energy, serta penggunaan transportasi umum, mendorong masyarakat untuk bersepeda dan berjalan kaki.

Urban Mobility

Konsep kota yang ramah pejalan kaki dan kota yang compact dinilai sebagai bentuk kota yang ramah lingkungan. Menurut Dempsey et al (2012) Hubungan antara bentuk kota dan mobilitas dibagi menjadi tiga faktor yaitu lingkungan, tingkat walkability masyarakat, serta penggunaan waktu. Bentuk kota yang compact diharapkan dapat mendorong masyarakat berjalan kaki. Jalan kaki dinilai sebagai transportasi yang efisien, rendah polusi dan menghemat energi. Menurut Ureta (2008) Berjalan kaki memberikan akses yang tanpa batas dengan memahami kapasitas manusia untuk menempuh tempat-tempat tertentu dengan usaha yang dapat dijangkau. Sung et al (2013) Bentuk kawasan yang compact merupakan penggerak orang-orang untuk aktif bermobilisasi.

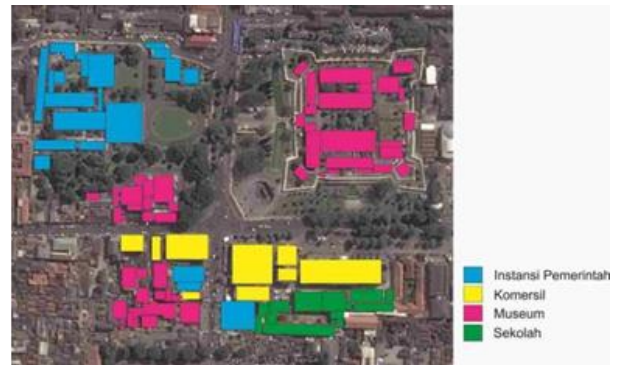
Urban Modelling Interface

UMI merupakan suatu aplikasi yang terintegasi dengan Rhinoceros yang dikembangkan oleh Sustainable Design Lab di Massachusetts Institute of Technology (MIT) yang di dukung oleh National Science Foundation EFRI_SEED project, the MIT Energy Initiative, the Kuwait-MIT Center, the Center for Complex Engineering Systems (CCES) at KACST and MIT, Transsolar Climate Engineering and United Technologies Corporation.

UMI digunakan sebagai alat untuk simulasi, dengan menggunakan UMI suatu lingkungan terbangun dapat diketahui kinerjanya melalui kepadatan bangunan, penggunaan energi dan aksesibilitasnya. Apabila lingkungan terbangun telah dimodelkan menggunakan rhinoceros 5.0 maka simulasinya dioperasikan dengan menggunakan UMI. Simulasi yang dapat dikalkulasikan oleh UMI antara lain: *Floor Area Ratio (FAR)*, *embodied energy*, energi operasional, dan *mobility*. *Walkability* yang disimulasikan melalui UMI dinilai melalui *walkscore* dengan nilai 0-100. Semakin tinggi nilai *walkscore*, maka semakin baik aksesibilitas kawasan tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah simulasi. Metode ini dapat memberikan informasi keadaan yang bersifat makro maupun mikro. Menggunakan metode ini peneliti dapat memodelkan kondisi sebenarnya melalui simulasi computer. Pada penelitian ini akan dimodelkan kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta menggunakan Rhinosceros untuk kemudian disimulasikan menggunakan UMI untuk mengukur nilai *walkscore* pada kawasan tersebut.



Gambar 1. Kawasan Titik Nol Yogyakarta

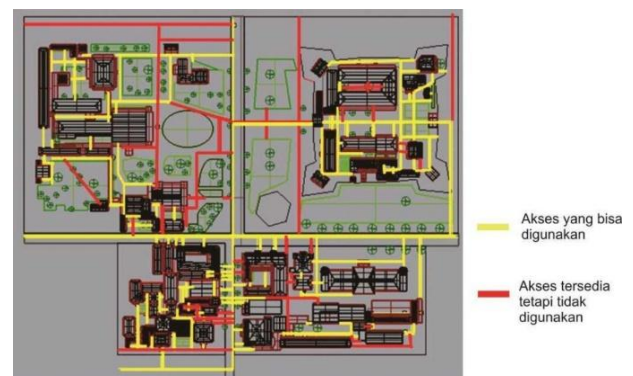
Pemodelan yang digunakan dalam pengukuran *walkscore* melibatkan komponen fungsi bangunan, dan keterhubungan jalan diantara bangunan sekitar. Melalui UMI akan dihitung nilai *walkscore* yang ada pada kawasan apabila nilai *walkscore* rendah maka perlu diberikan arahan agar dapat meningkatkan nilai *walkscore* sehingga dapat meningkatkan tingkat aksesibilitas pengguna yang beraktivitas dikawasan tersebut. Berikut merupakan gambar pemodelan yang dilakukan dengan menggunakan Rhinoceros dan UMI



Gambar 2. Modelling Kawasan Titik Nol Yogyakarta

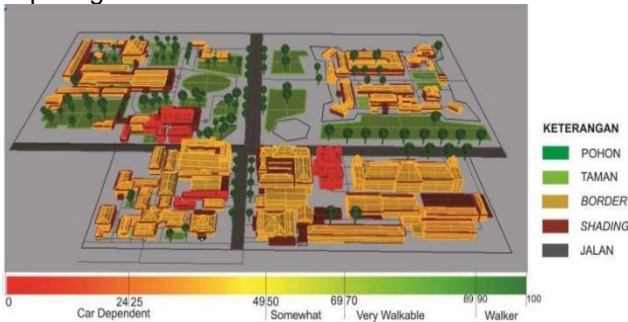
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Walkability yang disimulasikan sesuai dengan kondisi eksisting, ditampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Akses Jalan Kawasan Titik Nol Yogyakarta Kondisi eksisting yang disimulasikan sesuai gambar, yaitu akses yang dapat digunakan saja. Akses yang tersedia tetapi tidak digunakan misalnya tersedianya akses menuju jalan lain tetapi terdapat dinding atau pagar yang ditutup sehingga tidak dapat dilewati.

Hal-hal semacam inilah yang membuat akses menuju suatu fasilitas menjadi lebih jauh, karena harus menggunakan jalur yang lebih jauh untuk menjangkaunya. Setelah disimulasikan hasilnya seperti gambar dibawah ini

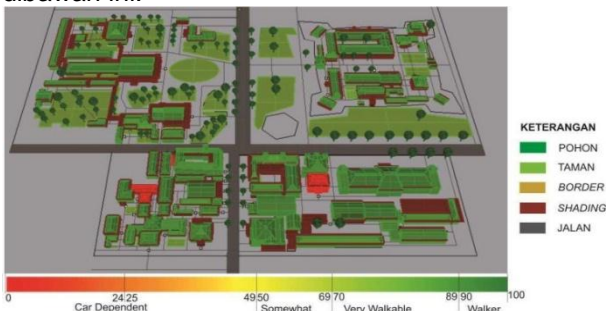


Gambar 4. Hasil Simulasi Kondisi Eksisting Kawasan Titik Nol Yogyakarta

Pada kawasan Titik Nol Kilometer *walkability* terendah adalah 0 dan tertinggi adalah 37. Nilai *walkscore* ada pada rentang 0-100, semakin tinggi *score* semakin baik tingkat *walkability* dalam kawasan tersebut. Berikut merupakan pengkategorian dalam *walkscore*:

- 0-24 : bergantung pada kendaraan
- 25-49 : bergantung pada kendaraan
- 50-69 : sedikit bisa berjalan kaki
- 70-89 : bisa berjalan kaki
- 90-100 : kawasan ramah pejalan kaki

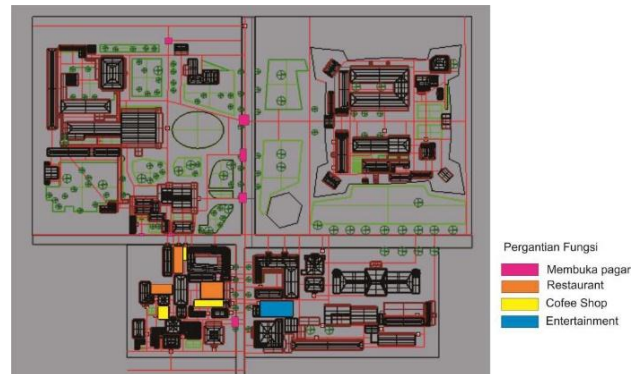
Nilai 37 berarti kawasan tersebut masih sangat bergantung pada kendaraan bermotor dalam mencapai fasilitas-fasilitas disekitarnya. Kondisi ini belum dapat dikategorikan sebagai kondisi ideal. Hal ini disebabkan akses yang minim antar bangunan di kawasan Titik Nol Kilometer sehingga membuat nilai *walkscore* rendah. Dalam upaya memperbaiki *walkability* kawasan diperlukan keterhubungan antara bangunan satu dengan yang lain, serta keberagaman fasilitas disuatu kawasan sehingga orang yang beraktivitas dikawasan tersebut akan lebih mudah menjangkau fasilitas yang menjadi pendukung dari aktivitasnya. Optimalisasi *walkability* untuk meningkatkan nilai *walkscore*. Penerapan beberapa strategi berhasil meningkatkan nilai *walkscore* tertinggi dari 37 menjadi 91. Hasil simulasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Hasil Simulasi Optimalisasi Kawasan Titik Nol Yogyakarta

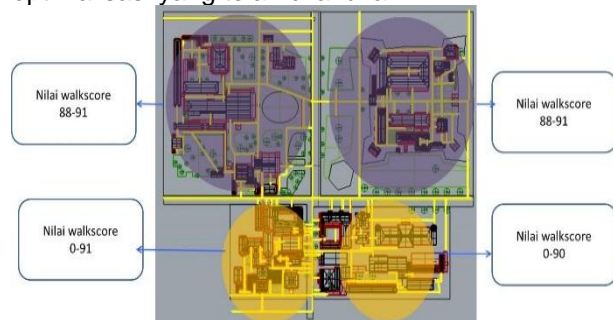
Strategi yang diambil untuk meningkatkan *walkscore* antara lain membuka akses bangunan ke jalan dan akses

antar bangunan serta penggantian fungsi bangunan baru pada kawasan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Strategi dengan Pembukaan Akses Jalan dan Pergantian Fungsi

Membuka akses jalan dimaksudkan untuk memotong waktu dan jarak tempuh menuju ke bangunan lain sehingga lebih efisien dimana menurut Azmi et al (2013) aksesibilitas merupakan faktor penting dalam pengukuran *walkability*. Aksesibilitas adalah kunci suatu konektivitas dalam suatu kawasan. Pergantian fungsi bangunan bertujuan untuk memberikan keberagaman fasilitas penunjang sehingga orang yang beraktivitas dilingkup kawasan tersebut dapat menjangkau fasilitas-fasilitas itu sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Pivo dan Frank dalam Izmi et al (2013) bahwa kedekatan antar fasilitas dalam suatu kawasan akan meningkatkan keinginan orang yang beraktivitas didalamnya untuk berjalan kaki. Berikut merupakan capaian optimalisasi yang telah dilakukan:



Gambar 7. Hasil Simulasi Peningkatan Nilai Walkscore

Nilai *walkscore* yang dihasilkan berbeda antara satu dan yang lain, bahkan 2 fasilitas bangunan bernilai 0 hal ini disebabkan beberapa fasilitas bangunan mempunyai pilihan akses jalan yang lebih banyak dan kemudahan suatu fasilitas menuju akses jalan utama. Bangunan yang mempunyai pilihan akses jalan lebih dari 1 mendapat *walkscore* yang tinggi. Menurut Cubukcu (2013) aspek yang membuat suatu kawasan mempunyai nilai *walkability* yang tinggi antara lain aksesibilitas, keamanan, penggunaan lahan, kenyamanan dalam berjalan kaki dan lingkungan yang baik. Kenyamanan berjalan kaki meliputi jalur jalan yang baik dan nyaman, termasuk kemudahan mencapai akses jalan.

KESIMPULAN

Nilai *walkscore* pada hasil simulasi eksisting Titik Nol Kilometer Yogyakarta belum ideal yaitu sebesar 0-37 (masih bergantung pada kendaraan bermotor) sehingga perlu adanya langkah untuk meningkatkan nilai *walkscore*. Optimalisasi peningkatan nilai *walkscore* bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas kawasan agar mendorong lebih banyak orang untuk berjalan kaki guna mewujudkan kawasan yang berkelanjutan. Berikut merupakan strategi yang dapat ditempuh:

- a. Membuka akses jalan agar bangunan dapat terhubung
- b. Memberikan akses pintu keluar-masuk yang berdekatan antar bangunan
- c. Penggantian dan penambahan fasilitas-fasilitas baru yang dapat menunjang kegiatan pada kawasan

Dengan menerapkan strategi tersebut nilai tertinggi *walkscore* dapat meningkat menjadi 0-91. Walaupun masih ada 2 bangunan bernilai 0 tetapi hasil tersebut jauh lebih sedikit dibandingkan kondisi eksisting yaitu sebanyak 7 bangunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterima kasih kepada Departemen Arsitektur dan Perencanaan Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta atas kesempatan dan dukungan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, D. I., & Karim, H. A. (2012). *Implications of Walkability Towards promoting Sustainable Urban Neighbourhood*. *Procedia Social and Behaviour*, 204-213.
- Azmi, D. I., Karim, H. A., & Ahmad, P. (2013). *Comparative Study of Neighbourhood Walkability to Community Facilities between Two Precincts in Putrajaya*. *Asia Pacific International Conference on environment-Behaviour Studies* (pp.513-524). London: Elsevier.
- Baldemir, E., Kaya, F., & Sahin, T. K. (2013). *A Management Strategy within Sustainable City Context: Cittaslow*. *Science Direct Procedia-social and Behavior Science*, (pp.75-84)
- Cubukcu, E. (2013). *Walking for Sustainable Living*. *ASEAN Conference on Environment-Behavior Studies* (pp.33-42). Hanoi: Elsevier.
- Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). *The Key to Sustainable Urban Development in UK Cities? The Influence of Density on Social Sustainability*. *Progress in Planning*, (pp.89-141)
- Egger, S. (2005). *Determining a Sustainable City Model*. *Science Direct Environmental Modelling and Software*, (pp.1235-1246).
- Sung, H.-G., Go, D.-H., & Choi, C. G. (2013). *Evidence of Jacobs's street life in the great Seoul city: Identifying the association of physical environment with walking activity on streets*. *Cities*, 35, (pp.164-173).
- Ureta, S. (2008). *To move or not to move? Social exclusion, accessibility and daily mobility among the low-income population in Santiago, Chile*. *Mobilities*, 3(2), (pp.269-289)