

ARAHAN PENINGKATAN KENYAMANAN BERJALAN KAKI MENGGUNAKAN INDEKS *WALKABILITY* DI KAWASAN ALUN-ALUN KOTA BATU

Hedwig Amandus Imung¹⁾, Ibnu Sasongko²⁾, Maria C. Endarwati³⁾

¹⁾ Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : hediimung7@gmail.com

ABSTRAK

Ruang perkotaan dewasa ini membutuhkan moda pergerakan yang dapat menghubungkan antar kegiatan secara efisien dan mengutamakan kenyamanan penggunaannya. Pada jarak-jarak yang pendek berjalan kaki merupakan moda yang sehat, hemat biaya dan menjadi salah satu indikator kota yang layak huni sehingga menciptakan lingkungan yang nyaman bagi pejalan kaki adalah hal yang penting. *Walkability* adalah konsep yang dapat menunjang kenyamanan berjalan kaki dengan menilai seberapa layak suatu Kawasan untuk dilalui pejalan kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat *walkability* dan bagaimana meningkatkan *walkability* pada Kawasan wisata Alun-alun Kota Batu dengan menggunakan teknik observasi dan kuesioner dengan menggunakan pendekatan *Global Walkability Index (GWI)*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat *walkability* pada lokasi studi adalah 54,6 masuk dalam kategori *walkability* sedang. Lokasi studi memiliki nilai skor yang paling rendah dalam aspek hambatan dan nilai skor yang paling tinggi pada aspek keamanan pejalan kaki dari tindak kejahatan. Berdasarkan persepsi pejalan kaki, rata-rata tingkat *walkability* pada lokasi studi adalah 59,5 masuk dalam kategori *walkability* sedang dengan nilai skor terendah dalam aspek infrastruktur bagi penyandang disabilitas. Rekomendasi peningkatan *walkability* yang fokus pada penataan untuk mencegah hambatan, konflik pejalan kaki dan penyediaan infrastruktur bagi penyandang difabel akan meningkatkan indeks *walkability* di lokasi studi dengan persentase peningkatan sebesar 62,8%.

Kata kunci Berjalan kaki, *walkability*, *GWI*, kenyamanan, persepsi pejalan kaki.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan wilayah perkotaan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk menyebabkan semakin dinamisnya aktivitas dalam ruang-ruang kota. Aktivitas masyarakat termasuk sosial, ekonomi ataupun rekreasi menimbulkan adanya pergerakan dari satu titik ke titik lainnya menggunakan moda transportasi baik publik maupun pribadi, fenomena ini dikenal dengan istilah urban mobility. Para perencana saat ini mulai fokus pada peningkatan mobilitas perkotaan yang efisien namun tetap memperhatikan kenyamanan penggunaannya. Alih-alih memperbanyak jalan dan kendaraan yang berujung pada kemacetan, Medgley (2011:3) berpendapat bahwa "fokus utama yang perlu diselesaikan adalah bagaimana cara memindahkan orang dan barang secara

efisien dengan cara yang murah, nyaman dan ramah lingkungan". Dalam jarak-jarak yang pendek, peningkatan kualitas terkait moda berjalan kaki merupakan salah satu cara dalam menjawab persoalan tersebut.

Berjalan kaki adalah kegiatan yang memiliki banyak manfaat baik bagi individu maupun lingkungan disekitarnya. Tanan (2015) berpendapat bahwa kegiatan berjalan kaki merupakan moda transportasi yang paling efisien dalam melakukan aktivitas dari satu tempat ke tempat lainnya. Dengan berjalan kaki, individu dapat menghemat biaya, bersosial, berolahraga, sehingga menjadikan kota lebih hidup dan manusiawi. Oleh karenanya, dalam mendukung peningkatan mobilitas dan kualitas perkotaan, dibutuhkan sebuah konsep untuk menciptakan lingkungan

pejalan kaki yang layak serta dapat menjamin kenyamanan pejalan kaki.

Walkability merupakan sebuah istilah dan konsep yang hadir akibat dari dampak negatif dari motorisasi perkotaan. Menurut Hafnizar (2017:273) *Walkability* adalah gagasan untuk menciptakan suatu kawasan yang didukung oleh fasilitas yang lengkap dan hanya dapat dicapai dengan berjalan kaki. Konsep ini menekankan pada penciptaan lingkungan yang layak untuk berjalan kaki dengan memperhatikan keamanan, keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki. Oleh karenanya Jalur pejalan kaki harus mudah digunakan oleh semua orang dan dapat memberikan kesan yang indah. Selain itu, Penting bagi lingkungan pejalan kaki untuk memberikan rasa aman dan nyaman melalui dimensi fasilitas yg humanis, lengkap dan terawat serta keamanan dari kejahatan.

Negara-negara maju di Asia seperti Singapura, Korea Selatan, China sudah memperhatikan dan meningkatkan kualitas lingkungan pejalan kaki terutama pada area pusat kota. Beberapa studi menggunakan “” sebagai alat dan pendekatan dalam mengukur kualitas lingkungan pejalan kaki. Kim (2019) melakukan studi untuk mengetahui seberapa nyaman kota Seoul untuk berjalan kaki dengan menghitung skor *walkability* dan menguji hubungannya dengan kepuasan pejalan kaki yang menunjukkan hubungan yang signifikan. Studi yang serupa juga dilakukan oleh Zhao (2017) yang mengukur atribut *walkability* dan menguji hubungannya dengan health-related quality of life para lansia di Hong-kong dengan hasil hubungan yang signifikan.

Kota Batu adalah kota yang mengandalkan sektor pariwisata dalam pertumbuhan ekonomi dan perkembangan kotanya. Beragamnya jenis objek wisata mulai dari wisata alam, wisata budaya maupun wisata buatan membuat Kota Batu selalu ramai akan aktivitas masyarakat dan wisatawan. Keramaian ini akan semakin terlihat pada kawasan pusat kota Batu

yakni di kecamatan Batu. Kecamatan Batu dalam RTRW Kota Batu ditetapkan sebagai pusat pelayanan kota dengan fungsi selain sebagai pusat pemerintahan dan perdagangan, juga sebagai pusat pengembangan pariwisata. Salah satu objek wisata dan rekreasi yang terletak di kawasan pusat kota Batu adalah Alun-alun Kota Batu.



Gambar 1 Gambaran lokasi studi (Alun-alun Kota Batu)

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2010-2030, Alun-alun Kota Batu direncanakan untuk pengembangan sarana prasarana pejalan kaki khususnya pada Jalan Diponegoro hingga Jalan Gajah Mada. Walaupun rencana peningkatan kualitas lingkungan pejalan kaki melalui sarana dan prasarana telah tertuang dalam dokumen tata ruang, kawasan alun-alun kota Batu masih memiliki beberapa masalah terkait dengan lingkungan pejalan kaki. Parkir di ruang trotoar, Aktivitas PKL serta toko/warung yang menghalangi lalu lintas pejalan kaki serta keramaian pengunjung di bahu jalan pada malam hari yang bersinggungan dengan kendaraan bermotor adalah beberapa fenomena yang mudah untuk ditemukan. Ketika berkunjung di kawasan wisata ini.

Dari uraian permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara lebih mendalam bagaimana tingkat dan kondisi *walkability* di kawasan Alun-alun Kota Batu. Setelah mengetahui secara rinci kondisi dan tingkat *walkability*, tujuan berikutnya adalah merumuskan langkah apa saja yang perlu diambil dalam

berntuk arahan untuk meningkatkan *walkability* yang secara langsung berimbas pada peningkatan kualitas lingkungan pejalan kaki di kawasan Alun-alun Kota Batu.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif-kualitatif (*Mix method*). Dalam memudahkan pengambilan data, lokasi studi diberi lingkup batasan wilayah menggunakan radius yakni 400 m² dari pusat aktivitasnya. Terdapat 8 koridor jalan yang masuk dalam lingkup lokasi (table 1) yang kemudian dibagi menjadi 11 segmen didasarkan pada kedekatan dan kesamaan karakteristik lingkungan.

Tabel 1 Lingkup ruas jalan lokasi studi

No	Lokasi	Panjang Jalan (Km)
1.	Jl. Gajah Mada	0,36
2.	Jl. Semeru	0,33
3.	Jl. Diponegoro	0,39
4.	Jl. Agus Salim	0,35
5.	Jl. Munif	0,15
6.	Jl. Wr Supratman	0,50
7.	Jl. Sudiro	0,27
8.	Jl. Kartini	0,30

Pengambilan data di lapangan dilakukan dengan menggunakan metode observasi (pengamatan) dan kuesioner. Jenis observasi dilakukan peneliti adalah berupa pengamatan visual terhadap kondisi, dokumentasi (foto dan video), pengukuran dan perhitungan terhadap objek observasi (Tabel 2).

Tabel 2 Objek dan bentuk observasi

No	Objek observasi	Bentuk observasi
1.	Fasilitas Utama Pejalan kaki	
	a. Keberadaan jalur pejalan kaki	Visual
	b. Ukuran dimensi jalur pejalan kaki :	Pengukuran
	c. Jenis dan perkerasan jalur	Visual
	d. Kondisi jalur pejalan kaki (Kebersihan dan pemeliharaan)	Visual
	e. Keberadaan fasilitas penyebrangan termasuk jumlah dan jenis	Visual, Perhitungan
f. Ukuran dimensi fasilitas penyebrangan	Pengukuran	

No	Objek observasi	Bentuk observasi
	g. Jumlah pejalan kaki yang menggunakan trotoar pada waktu tertentu	Perhitungan
2.	Infrastruktur bagi penyandang cacat	
	a. Keberadaan infrastruktur bagi penyandang cacat meliputi jumlah dan jenis	Visual, perhitungan
	b. Penempatan infrastruktur apakah dapat dijangkau bagi penyandang cacat	Visual
c. Kondisi infrastruktur (Kebersihan dan pemeliharaan)	Visual	
3.	Fasilitas Pendukung Pejalan kaki	
	Keberadaan fasilitas yang menunjang kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki yang meliputi : a. Bangku/tempat istirahat b. Halte c. Pohon/Peneduh d. Vegetasi e. <i>Bollard</i> f. <i>kerb</i> g. Rambu h. Papan informasi i. <i>Ramp</i>	Visual, perhitungan
	Ada/tidaknya fasilitas yang menunjang keamanan pejalan kaki yang meliputi : a. Lampu jalan, jumlah askes dan Kamera pengawas (CCTV), Dimensi dan Jarak antar fasilitas	Visual Pengukuran
4.	Hambatan pada jalur pejalan kaki	
	a. Keberadaan <i>street furniture</i> yang penempatannya menghalangi kegiatan berjalan kaki	Visual,perhitungan
	b. Keberadaan aktivitas parkir dan pkl di jalur yang menghambat kegiatan berjalan kaki	Visual
c. Pengurangan lebar efektif jalur pejalan kaki akibat adanya hambatan	Pengukuran	
5.	Konflik dan Perilaku pengendara bermotor terhadap pejalan kaki	
	a. Ada tidaknya pengendara motor yang menerobos atau menyalahgunakan jalur pejalan kaki	Visual
6	Keselamatan saat menyebrang	
	a. Ada tidaknya prioritas yang diberikan kepada pejalan kaki saat menyebrang b. Waktu tunggu yang dihabiskan untuk menyebrang	Visual Perhitungan

Kuesioner diberikan kepada pejalan kaki untuk mendapatkan persepsi terhadap *walkability*. Pengambilan sample

responden menggunakan teknik random sampling dengan jumlah sampel 100 responden ditentukan menggunakan rumus *solvin*.

Perhitungan indeks *walkability* dilakukan dengan metode skoring melalui pendekatan *Global Walkability Index (GWI)* dari Asian Development Bank dimana parameternya telah disesuaikan dengan kondisi kota-kota di Asia. Setiap parameter dalam *GWI* diberikan bobot kemudian berdasarkan hasil observasi setiap parameter diberikan rating dari nilai 1 (kondisi terburuk) hingga nilai 5 (kondisi terbaik) kemudian diolah menggunakan rumus berikut :

$$\text{Skor Segmen} = \sum_i^n (\text{nilai variabel } n \times \text{bobot variabel } n) \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Skor Variabel} = \frac{\sum \text{Skor Segmen}}{\sum i} \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Walkability Index} = \frac{\sum (\text{skor variabel } \times \text{ Bobot})}{\sum \text{Bobot}}$$

Keterangan :
i = segmen

Hasil perhitungan skor kemudian dinormalisasi menjadi 0-100 agar mudah diinterpretasikan. Rentang skor tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori menggunakan pendekatan dari Gota et. Al (2011) yang mencerminkan tingkat *walkability* (Tabel 3).

Tabel 3 Klasifikasi Walkability

Skor	Rating
>70	Highly Walkable (Tinggi)
50-70	Waiting To Walk (Sedang)
<50	Not Walkable (Rendah)

Perhitungan indeks *walkability* berdasarkan persepsi pejalan kaki dilakukan dengan metode yang serupa. Hal yang menjadi pembeda adalah jenis data yang diolah (dalam hal ini kuesioner) sehingga terdapat penyesuaian dalam rumus perhitungan indeks.

$$\text{Skor Variabel} = \frac{\sum (\text{Nilai variabel } n \times \text{Bobot } n)}{\sum R} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Skor Walkability} = \frac{\sum (\text{Skor variabel } n \times \text{Bobot})}{\sum \text{Bobot}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :
R = Jumlah Responden

Skor yang diperoleh dari rumus diatas kemudian dinormalisasi dengan nilai 0-100 agar dapat merepresentasikan tingkat *walkability* (Tabel 2.3). Metode normalisasi yang digunakan peneliti adalah metode *min-max* dengan rumus sebagai berikut :

$$X_{new} = \frac{x_{old} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 100$$

Dengan :

- X_{new} : Skor *walkability* setelah dikonversi
- x_{old} : Skor *walkability* yang diperoleh
- x_{max} : Skor *walkability* maksimal jika skor variabel n= 5
- x_{min} : Skor *walkability* minimal jika skor variabel n=1

Selanjutnya, dilakukan uji beda terhadap nilai yang diperoleh dari observasi dan persepsi pejalan kaki untuk mendapatkan pemahaman secara holistik. Analisa yang digunakan adalah *Independent Sample T-test* dengan bantuan *software SPSS* untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata nilai. Selain itu dilakukan analisis deksriptif komparatif sederhana untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan tingkat *walkability* untuk masing-masing segmen. Hasil Analisis independent sample t test dapat dibaca dengan dua caa yakni membandingkan nilai t hitung dan t tabel serta dengan melihat nilai sig 2 tailed apakah lebih dari 0,05 (terdapat perbedaan yang tidak signifikan) atau <0,05 (terdapat perbedaan yang signifikan). Nilai 0,05 menunjukkan tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Indeks Walkability dengan pendekatan Global Walkability Indeks (GWI)

Analisis indeks dilakukan menggunakan data hasil observasi pada setiap parameter. Data tersebut kemudian diberikan skor dengan rentang nilai 1-5. Penilaian dilakukan dengan melihat *walkability scoring guide* disesuaikan juga dengan kondisi eksisting pada lokasi studi kemdian dikalikan dengan masing-masing bobot untuk mendapatkan skor per parameter. Hasil perhitungan menunjukkan

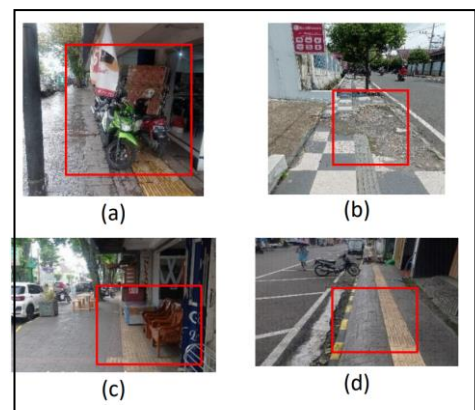
bahwa nilai rata-rata skor *walkability* secara keseluruhan pada kawasan alun-alun kota batu dan sekitarnya adalah 54,6 dan berdasarkan pembagian kelas, nilai tersebut masuk dalam tingkat *walkability* sedang. Hasil perhitung *walkability* score untuk setiap parameter menunjukkan skor yang rendah dan dibawah rata-rata pada parameter hambatan (35,2), Infrastruktur bagi penyandang disabilitas (47,2) dan Konflik yang dialami pejalan kaki dengan moda lainna (47,2).sementara itu, parameter keamanan dari tindak kejahatan memiliki skor yang paling tinggi (77,3). Selengkapnya mengenai perbandingan skor *walkability* untuk setiap parameter dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4 Perhitungan indeks *walkability*

No	Parameter	Bobot	Rata-rata Skor nxb	Skor Parameter
1	Ketersediaan Jalur Pejalan kaki	25	81,8	56,8
2	Konflik antar pejalan kaki dengan moda transportasi lainnya	15	43,3	47,2
3	Ketersediaan fasilitas penyebrangan	10	35,0	62,5
4	Keselamatan saat menyebrang	10	40,0	75,0
5	Perilaku pengendara	5	18,9	69,3
6	Ketersediaan Fasilitas Pendukung	10	32,3	55,7
7	Infrastruktur Bagi Penyandang Disabilitas	10	24,4	35,9
8	Hambatan	10	24,1	35,2
9	Keamanan dari tindak kejahatan	5	20,5	77,3
Score				54,6

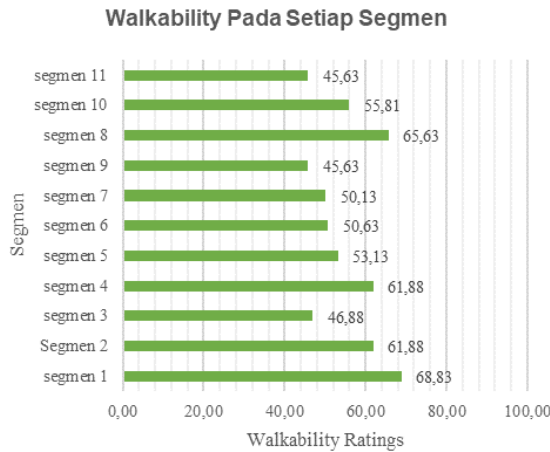
Nilai skor yang rendah pada ketiga parameter yakni hambatan, infrastruktur bagi penyandang difabel dan konflik berbanding lurus dengan temuan pada lokasi studi. keberadaan pedangang kaki lima, aktivitas kendaraan, aktivitas toko pada muka bangunan dan tata letak fasilitas pendukung seringkali menghambat lalu lintas pejalan kaki dan hambatan tersebut ditemukan pada sebagian besar segmen. Selain hambatan, terdapat bagian jalur pedestrian yang tidak memiliki infrastruktur bagi penyandang difabel. Adapun bagian segmen yang

memiliki infrastruktur namun dengan kondisi rusak, dimensi yang tidak sesuai dengan standar, memiliki penempatan yang bersinggungan muka bangunan serta terhalang oleh hambatan yang justru membahayakan penggunaanya. Konflik antar pejalan kaki dan moda lainnya juga disebabkan oleh ketersediaan jalur pejalan kaki yang tidak menerus sedangkan penggunaan lahan yang menyebabkan banyaknya aktivitas pejalan kaki. Kondisi tersebut menyebabkan tidak adanya pemisah antara ruang pejalan kaki dan kendaraan



Gambar 2 Kondisi *walkability* pada lokasi studi

Berdasarkan hasil perhitungan, Segmen 1 (lingkar alun-alun) merupakan segmen dengan nilai *walkability* tertinggi yakni 68,83 namun masih dalam kategori quite walkable atau tingkat *walkability* sedang. Segmen 2 (Jl. Gajah Mada) yang berlokasi di sisi utara segmen 1 juga memiliki nilai *walkability* tinggi yakni 61,88 dengan kategori *walkability* sedang. Sementara itu segmen 8 (Jl. Wr Supratman) dan segmen 11 (Jl. Semeru) merupakan segmen dengan nilai *walkability* yang paling rendah (45,63) disusul oleh segmen 3 (Jl. Sudiro) dengan nilai 46,88. Ketiga segmen tersebut masuk dalam kategori not walkable atau tingkat *walkability* rendah. Selengkapnya mengenai hasil perhitungan nilai *walkability* untuk setiap segmen dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 3 Indeks *walkability* untuk setiap segmen pada lokasi studi

Segmen 1 meskipun memiliki nilai *walkability* yang lebih tinggi dibanding segmen lainnya namun tidak terlepas dari parameter yang bermasalah yakni infrastruktur bagi penyandang cacat (P-7). Tidak adanya fasilitas ramp maupun jalur pemandu membuat segmen ini tidak ramah bagi kaum disabilitas sehingga mempengaruhi indeks *walkability* secara keseluruhan. Segmen 3 (Jl. Sudiro) pada parameter konflik dengan pengendara lainnya (P-2) memiliki nilai yang paling rendah. Hal ini dipengaruhi oleh tidak adanya jalur pejalan kaki pada sebagian besar bagian jalan sehingga tidak ada pemisah antara aktivitas pejalan kaki dengan aktivitas pengendara kendaraan. Segmen 8 (Jalan Wr supratman) dan Segmen 11 (Jl.Semeru) juga memiliki nilai yang paling rendah pada parameter hambatan (P-8). Hal tersebut dipengaruhi oleh keberadaan aktivitas parkir dan pedagang kaki lima pada segmen 8 yang membuat jalur pejalan kaki tertutup sepenuhnya sehingga pejalan kaki perlu berpindah tempat. Pada segmen 11, tata letak fasilitas pendukung membuat lebar efektif trotoar berkurang hingga < 1m yang membuat bejalan terutama yang berkelompok perlu menurunkan kecepatan atau berpindah tempat saat melewati hambatan.

Tabel 5 Skor parameter untuk setiap segmen

Segmen	Walkability Skor per Parameter									Walkability Indeks	Tingkat Walkability
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
segmen 1	83,3	75	62,5	75	75	62,5	5	75	100	68,83	Sedang
Segmen 2	82,5	50	62,5	75	75	50	37,5	25	100	61,88	Sedang
segmen 3	37,5	25	50	75	50	25	37,5	75	100	46,88	Rendah
segmen 4	87,5	50	50	87,5	75	50	37,5	25	75	61,88	Sedang
segmen 5	37,5	50	50	75	75	75	50	37,5	75	53,13	Sedang
segmen 6	37,5	50	50	87,5	75	75	25	25	75	50,63	Sedang
segmen 7	37,5	50	75	75	75	50	50	7,5	75	50,13	Sedang
segmen 8	37,5	50	50	75	75	50	37,5	12,5	50	45,63	Rendah
segmen 9	87,5	25	100	75	75	50	50	50	75	65,63	Sedang
segmen 10	59,5	43,75	68,75	75	62,5	75	43,75	25	50	55,81	Sedang
segmen 11	37,5	50	68,75	50	50	50	31,25	25	75	45,63	Rendah

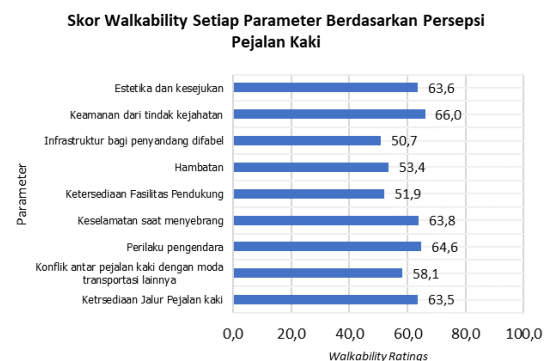
Sumber : Hasil Analisa 2023

Keterangan :

P-1 : Ketersediaan Jalur Pejalan kaki	P-6 : Ketersediaan fasilitas pendukung
P-2 : Konflik pada jalur pejalan kaki	P-7 : Infrastruktur bagi penyandang difabel
P-3 : Ketersediaan Penyebrangan	P-8 : Hambatan
P-4 : Keselamatan saat menyebrang	P-9 : Keamanan dari tindak kejahatan
P-5 : Perilaku pengendara	

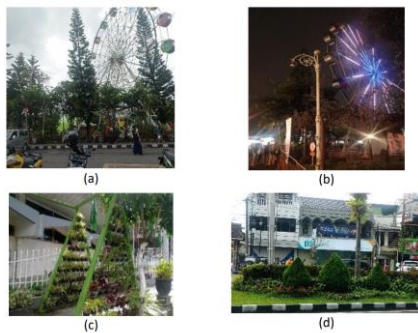
b. Indeks *Walkability* Berdasarkan Persepsi Pejalan Kaki

Analisa perhitungan *walkability* selain dengan metode observasi juga dapat dilakukan berdasarkan hasil kuisioner. Jawaban dari 100 responden akan digunakan sebagai data untuk mengetahui bagaimana persepsi pejalan kaki sebagai pengguna jalur. Berdasarkan persepsi pejalan kaki, kawasan alun-alun batu dan sekitarnya memiliki rata-rata indeks *walkability* 59,5 masuk dalam kategori quite walkable atau *walkability* sedang. Kawasan alun-alun batu dan sekitarnya memiliki nilai yang paling tinggi pada parameter keamanan dari tindak kejahatan (66,0). Perilaku pengendaraan juga merupakan parameter dengan nilai yang lebih tinggi dibandingkan parameter lainnya (64,6) sedangkan infrastruktur bagi penyandang difabel (50,7) dan keberadaan fasilitas pendukung (51,9) adalah parameter dengan nilai yang rendah. Selengkapnya dapat dilihat pada garifk dibawah ini :



Gambar 4 Skor walkability untuk setiap parameter berdasarkan persepsi pejalan kaki

Perhitungan nilai *walkability* pada setiap segmen menunjukkan bahwa segmen satu (Koridor Lingkar Alun-alun) merupakan segmen dengan nilai indeks yang paling tinggi yakni 70,2 masuk dalam kategori *highly walkable* atau tingkat *walkability* tinggi sedangkan segmen 3 merupakan segmen dengan indeks *walkability* terendah yakni 49,5 masuk dalam kategori *not walkable* atau tingkat *walkability* rendah. Segmen satu berdasarkan persepsi pejalan kaki memiliki nilai yang paling tinggi pada parameter estetika dan kesejukan (82,3). kondisi lingkungan pejalan kaki teduh oleh fasilitas pepohonan dengan berbagai spot foto, dekorasi dan keberadaan wahana biang lala pada alun-alun berkontribusi menambah daya tarik kawasan. Segmen tiga memiliki nilai yang paling rendah pada parameter infrastruktur bagi penyandang disabilitas (P-7) yang dipengaruhi oleh penempatan jalur pemandu yang buruk dan keterbatasan pelandaian trotoar dan jalur pejalan kaki yang terputus.



Gambar 5 Kondisi parameter kesejukan dan keindahan pada lokasi studi

Tabel 6 Skor parameter untuk setiap segmen berdasarkan persepsi pejalan kaki

Segmen	Nilai Indeks Per parameter									WI	keterangan
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
Segmen 1	72,5	77,1	60,0	70,0	78,5	68,8	55,0	67,5	82,3	70,2	Highly Walkable
Segmen 2	70,0	60,0	61,0	63,8	55,0	60,8	58,5	75,0	60,0	62,7	Quite Walkable
Segmen 3	48,5	65,0	55,0	57,5	38,3	38,3	35,0	57,5	50,0	49,5	Not Walkable
Segmen 4	57,5	63,8	62,5	75,0	60,0	54,2	52,5	70,0	62,5	62,0	Quite Walkable
Segmen 5	68,0	42,5	70,0	67,5	50,0	44,2	55,0	62,5	56,3	57,3	Quite Walkable
Segmen 6	49,4	58,3	61,1	63,9	45,4	57,4	52,8	58,3	56,9	56,0	Quite Walkable
Segmen 7	65,6	57,1	65,6	59,4	44,8	46,3	40,6	71,9	70,3	58,0	Quite Walkable
Segmen 8	76,3	48,4	78,1	71,9	55,2	67,7	65,6	59,4	67,2	65,5	Quite Walkable
Segmen 9	62,5	39,1	65,6	59,4	39,6	41,7	34,4	62,5	73,4	53,1	Quite Walkable
Segmen 10	68,3	65,3	52,8	63,9	43,5	50,9	58,3	66,7	51,4	57,9	Quite Walkable
Segmen 11	60,0	62,5	79,2	50,0	61,1	56,9	50,0	75,0	68,8	62,6	Quite Walkable
P Rata-Rata	63,5	58,1	64,6	63,8	51,9	53,4	50,7	66,0	63,6	59,5	Quite Walkable

Sumber : Hasil analisis 2023

Keterangan :

P-1 : Ketersediaan Jalur Pejalan kaki	P-6 : Hambatan
P-2 : Konflik pada jalur pejalan kaki	P-7 : Infrastruktur bagi penyandang difabel
P-3 : Perilaku pengendara	P-8 : Keamanan dari tindak kejahatan
P-4 : Keselamatan saat menyebrang	P-9 : Estetika dan temperatur
P-5 : Ketersediaan Fasilitas Pendukung	P-6 : Hambatan

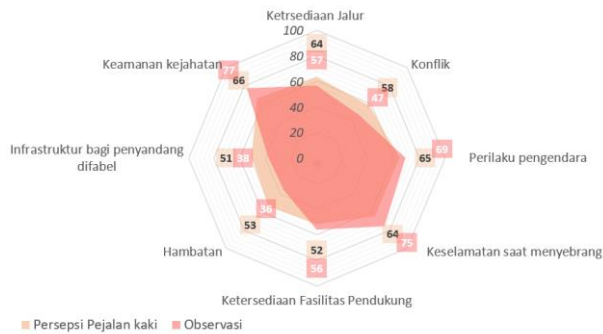
c. Perbandingan Indeks Walkability

Berdasarkan perhitungan indeks, Rata-rata skor *walkability* dengan metode observasi adalah 54,62 sedangkan skor berdasarkan persepsi pejalan kaki yakni 59,52. Hasil uji beda dengan independent sample T-test menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata kedua kelompok skor tersebut ditandai dengan nilai sig 2 tailed > 0,05.

Tabel 7 Independent sample t-test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Walkability	Equal variances assumed	2,214	,152	-1,386	20	,181	-4,273	3,082	-10,702	2,156
	Equal variances not assumed			-1,386	18,211	,182	-4,273	3,082	-10,743	2,197

Berdasarkan hasil perbandingan, penilaian *walkability* dengan persepsi pejalan kaki memiliki nilai terendah pada parameter infrastruktur bagi penyandang difabel (51) sedangkan perhitungan *walkability* dengan observasi GWI memiliki nilai terendah pada parameter hambatan (36). Kedua-dua pendekatan sama-sama memiliki nilai tertinggi di parameter keamanan dari tindak kejahatan.



Gambar 6 Perbandingan skor parameter walkability berdasarkan hasil observasi dengan persepsi pejalan kaki

d. Arahan peningkatan

Arahan peningkatan disusun dengan melihat hasil perhitungan indeks *walkability* berdasarkan hasil observasi. Perlu diingat bahwa perbedaan karakteristik jalur pejalan kaki pada lokasi studi membuat arahan rekomendasi peningkatan *walkability* dapat bervariasi untuk setiap segmen. Oleh karenanya, sub bagian ini akan fokus pada parameter tertentu yang memerlukan perhatian. Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat tiga parameter dengan nilai terendah atau dibawah rata-rata skor yaitu konflik (p-2), infrastruktur bagi penyandang disabilitas (p-7) dan hambatan (p-8). Rekomendasi peningkatan *walkability* berkaitan dengan tiga parameter tersebut adalah sebagai berikut

Konflik

- 1) Penyediaan jalur pejalan kaki yang terpisah dengan jalan khususnya pada segmen 3 (Jl. Sudiro) dan segmen 11 (Jl. Semeru) dengan memperhatikan dimensi jalur dan jenis perkerasan.

Hambatan PKL/ Toko

- 2) Penataan terhadap jalur pejalan kaki dan ruang aktivitas toko/pkl yang bertujuan agar jalur pejalan kaki dapat dimanfaatkan secara optimal tanpa adanya hambatan. Penataan dapat dilakukan dengan memperhatikan :
 - a) Lebar eksisting jalur pejalan kaki
 - b) Jenis aktivitas toko/warung

- c) Lebar jalur yang tereduksi oleh aktivitas toko

- 1) Pengawasan dan pemberian sanksi terhadap aktivitas lapak toko yang mereduksi jalur pejalan kaki dan atau menghambat lalu lintas pejalan kaki.

Hambatan Parkir

- 1) Penataan jalur pejalan kaki dari aktivitas parkir dengan menyediakan fasilitas pembatas seperti Bollard tiang dengan memperhatikan beberapa hal antara lain :
 - a) Dimensi bollard dapat disesuaikan dengan standar pengadaan fasilitas pejalan kaki. Diameter tiang yang disarankan adalah 30 cm dengan tinggi 1 m.
 - b) Jantar antar tiang yang direkomendasikan 90 cm untuk mencegah kendaraan masuk sekaligus mengakomodir pejalan kaki difabel yang menggunakan tongkat atau kursi roda
- 2) Penyediaan rambu larangan parkir di trotoar diikuti pemberian sanksi dan pengawasan terhadap oknum pengendara yang melakukan parkir pada ruang trotoar.

Hambatan Fasilitas pendukung

- 1) Penataan terhadap kelengkapan dan penempatan fasilitas pendukung dalam satu zona dengan memperhatikan :
 - a) Proporsi dimensi fasilitas terhadap lebar jalur pejalan kaki
 - b) Jarak antar fasilitas mengikuti standar penyediaan fasilitas pejalan kaki
- 2) Penyediaan dan penataan fasilitas pohon peneduh khususnya pada segmen 9 (Jl. Wr Supratman) perlu memperhatikan beberapa hal berikut ini.
 - a) Jenis pohon yang sesuai dengan fungsinya. Dimensi lebar batang disarankan tidak

lebih dari 0,35 m ,
percabangan 2 m diatas tanah
dan tinggi tidak melebihi kabel
listrik

- b) Metode penanaman perlu memperhatikan jenis akar, kedalaman tanah, volume tanah dan kelembapan tanah agar tidak merusak permukaan trotoar.

Infrastruktur Bagi Penyandang

- 1) Penyediaan dan perbaikan Jalur Pemandu dengan memperhatikan beberapa hal berikut:
 - a) Lebar ubin tidak kurang dari 30 cm sesuai dengan standar penyediaan fasilitas pejalan kaki di Indonesia.
 - b) Penempatan jalur pemandu tidak boleh bersinggungan dengan fasilitas pendukung dan muka bangunan demi keamanan pengguna.
 - c) Pemeliharaan dan Perbaikan rutin terhadap ubin jalur pemandu dan ramp yang retak dan rusak.
- 2) Jalur pejalan kaki sepanjang 65 m pada sisi barat segmen lima memiliki tinggi trotoar 50 cm sehingga tidak terdapat pelandaian untuk memasuki trotoar. Tidak dianjurkan bagi penyandang disabilitas khususnya pengguna kursi roda untuk melewati bagian segmen tersebut tanpa didampingi.

Setelah disusunnya rekomendasi arahan, peneliti melakukan perhitungan berulang (iterasi) dengan perubahan nilai yang paling tinggi (n=5) untuk setiap parameter setelah adanya arahan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai dan persentase peningkatan *walkability* yang diharapkan. Hasilnya adalah terjadi peningkatan 69,28 % dimana dari nilai indeks awal 54,62 (*walkability* sedang) dapat meningkat menjadi 91,75 (*walkability* tinggi).

Tabel 8 Proyeksi peningkatan *walkability*

Segmen	Walkability Eksisting	Peningkatan <i>Walkability</i> Dengan Adanya Arahan	
		Persentase (%)	Nilai akhir
Seg. 1	68,19	38,41	94,38
Seg. 2	64,375	35,92	87,5
Seg. 3	46,88	92,00	90,00
Seg. 4	61,88	45,45	90,00
Seg. 5	53,13	68,24	89,38
Seg. 6	50,63	68,24	85,18
Seg. 7	50,13	97,26	98,88
Seg. 8	45,63	106,85	94,38
Seg. 9	65,63	48,57	97,50
Seg. 10	55,81	67,97	93,75
Seg. 11	45,63	93,15	88,13
Rata-Rata	54,62	69,28	91,73

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah menjawab bagaimana meingkatkan kenyamanan berjalan kaki melalui pendekatan indkes *walkability* di kawasan wisata alun-alun kota batu. Kesimpulan akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Secara keseluruhan, kawasan alun-alun kota batu memiliki tingkat *walkability* sedang dengan rata-rata nilai indeks 54,62. Parameter dengan nilai terendah adalah hambatan dengan jumlah titik yang terdiri dari hambatan parkir, aktivitas PKL dan aktivitas toko/warung. Sedangkan parameter dengan nilai tertinggi adalah keamanan dari tindak kejahatan dengan kondisi jumlah akses keluar masuk segmen lebih dari satu disertai keberadaan fasilitas lampu penerangan, CCTV dan memiliki jarak rata-rata 320 m dari Pos polisi alun-alun.
- 2) Segmen dengan nilai *walkability* tertinggi adalah segmen satu (Jalan lingkar alun-alun) dengan nilai *walkability* 68,83. Parameter pada segmen satu dengan nilai tertinggi adalah ketersediaan jalur pejalan kaki dan parameter yang paling rendah adalah ketersediaan infrastruktur bagi penyandang disabilitas. Meskipun segmen ini memiliki jalur pejalan kaki dengan pemeliharaan yang baik, segmen ini tidak memiliki jalur pemandu maupun pelandaian untuk penyandang disabilitas.

- 3) Segmen dengan nilai *walkability* terendah adalah segmen sebelas (Jl. Semeru) dengan nilai *walkability* 45,63. Parameter pada segmen sebelas dengan nilai tertinggi adalah keamanan dari tindak kejahatan dan parameter yang paling rendah adalah Infrastruktur bagi penyandang disabilitas. Meskipun segmen ini memiliki keamanan yang baik dikarenakan keberadaan fasilitas penerangan, cctv, dan pos polisi segmen ini memiliki pemeliharaan yang buruk terhadap infrastruktur bagi penyandang disabilitas dengan ketersediaan jalur pejalan kaki yang terbatas pada satu ruas.
- 4) Berdasarkan persepsi pedestrian, Kawasan alun-alun kota batu memiliki tingkat *walkability* sedang dengan nilai indeks 59,55. Parameter dengan nilai terendah adalah infrastruktur bagi penyandang disabilitas dengan ketersediaan ramp dan jalur pemandu yang terbatas pada segmen tertentu disertai dengan kondisi pemeliharaan dan penempatan yang buruk sedangkan parameter dengan nilai tertinggi ada pada keamanan dari tindak kejahatan.
- 5) Tidak terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara rata-rata indeks *walkability* dengan metode observasi dan *walkability* berdasarkan persepsi pejalan kaki. Pejalan kaki lebih toleran terhadap kenyamanan lingkungan pejalan kaki yang ditunjukkan dengan hasil rata-rata indeks *walkability* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *walkability* dengan metode observasi.
- 6) Penyusunan arahan *walkability*, dapat meningkatkan kenyamanan berjalan kaki dengan sebanyak 62,8% sehingga dengan adanya arahan, rata-rata nilai *walkability* eksisting 54,62 (*walkability* sedang) dapat meningkat menjadi 91,73 (*Walkability* Tinggi).

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan karena keterbatasan lingkup

materi dan aspek lainnya. Kelemahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Penggunaan bobot pada analisa indeks masih menggunakan bobot dari Studi GWI oleh ADB untuk kota-kota di Asia sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan *walkability* secara spesifik pada kawasan Alun-alun Kota Batu. Diperlukan studi lanjutan untuk mendetailkan pembobotan sesuai dengan karakteristik koridor pada lokasi studi.
- 2) Jalur pejalan kaki sepanjang 100 m di Jl. Kartini tidak dapat digunakan akibat aktivitas PKL yang berujung pada konflik yang signifikan antara pejalan kaki dengan moda lainnya. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai penataan lingkungan PKL yang dapat meningkatkan kenyamanan pejalan kaki sekaligus mengakomodir aktivitas wisata kuliner.
- 3) Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas toko dan warung yang mengakibatkan hambatan pada jalur pejalan kaki. Diperlukan adanya studi lanjutan mengenai desain dan penataan lingkungan pejalan kaki untuk dapat mengakomodir aktivitas toko/warung tanpa menghambat dan mengganggu kenyamanan berjalan kaki.

SUMBER PUSTAKA

Buku

- Ambarwati, L., Indriastuti, A. K., & Sari, N. (2018). *Pejalan Kaki: Riwayatmu Dulu dan Kini*. Universitas Brawijaya Press.
- Giovanny, G. 1977. *Human Aspect of Urban Form*
- Montgomery, C. 2013. *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Penguin UK.
- Rubenstein, H. M. 1992. *Pedestrian malls, streetscapes, and urban spaces*. John Wiley & Sons.

- Schmitz, A., & Scully, J. 2006. *Creating walkable places: compact mixed-use solutions*.
- Speck, J. 2018. *Walkable city rules: 101 steps to making better places*. Island Press.
- Untermann, R. K. 1984. *Accommodating the pedestrian: Adapting towns and neighbourhoods for walking and bicycling*.
- Yunus, H. S. 2004. *Struktur tata ruang kota*. Pustaka Pelajar.
- Belch, G.E and M. A. Belch. 2004. *Advertising and Promotion: an Integrated Marketing Communications Perspective*, 6th ed., The McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Ramakrishnan, R and G. Johnson. 2003. *Database Management System*, 3rd ed., McGraw-Hill, New York.
- Jurnal**
- Agradiana, P. 2020. *Tingkat Preferensi Pedestrian dan Koridor Jalan di Kota Tua Jakarta. MARKA (Media Arsitektur dan Kota): Jurnal Ilmiah Penelitian*, 3(2), 68-82.
- Ashadi, A., Houtrina, R., & Setiawan, N. 2012. *Analisa pengaruh elemen-elemen pelengkap jalur pedestrian terhadap kenyamanan pejalan kaki studi kasus: pedestrian orchard road singapura*. NALARs, 11(1)..
- Bintarto. 1989. *Interaksi Desa-Kota dan permasalahan*, Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Cervero, R. 1995. *Sustainable new towns: Stockholm's rail-served satellites*. *Cities*, 12(1), 41-51.
- Erna, W., & Amin, S. L. 2016. *Convenience component of in Malang City case study the street corridors around city squares*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 227, 587-592.
- Haseeb, S. 2017. *Satellite cities of the Twentieth Century: A sustainability analysis of Milton Keynes and Reston* (Doctoral dissertation, Columbia University).
- Hafnizar, Y., Izziah, I., & Saleh, S. M. 2017. *Pengaruh Kenyamanan terhadap Penerapan Konsep Walkable di Kawasan Pusat Kota Lama*. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 271-284.
- Indonesia Infrastructure Initiative 2022. *Mobilitas Perkotaan di Indonesia*. Prakarsa, 45351.
- Kim, E. J., Won, J., & Kim, J. 2019. *Is Seoul walkable? Assessing a score and examining its relationship with pedestrian satisfaction in Seoul, Korea*. *Sustainability*, 11(24), 6915.
- Midgley, P. 2011. *Improving urban mobility*. Australian Institute of Traffic Planning and Management (AITPM) National Conference, 2011.
- Rišová, K. 2020. *research: concept, methods and a critical review of post-socialist studies*. *Geografický časopis*, 72, 219-242.
- Surya, I. R., & Sudaryatno, S. 2017. *Pemanfaatan Indeks (Kenyamanan Pejalan Kaki) dan Hubungannya dengan Kualitas Jalur Pedestrian di Kawasan Wisata Malioboro Yogyakarta*. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(3).
- Tanan, N. 2011. *Fasilitas Pejalan Kaki*. Kementerian PU. Bandung.
- Tanan, N., Wibowo, S. S., & Tinumbia, N. 2017. *Pengukuran Index pada Ruas Jalan di Kawasan Perkotaan (Index Measurement on Road Links in Urban Area)*. *Jurnal Jalan-Jembatan*, 34(2), 115-127.
- Telega, A., Telega, I., & Bieda, A. 2021. *Measuring with GIS—Methods overview and new approach proposal*. *Sustainability*, 13(4), 1883.
- Wibowo, S. S., Tanan, N., & Tinumbia, N. 2015. *measures for city area in Indonesia (case study of Bandung)*. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 11, 1507-1521.

Wowor, V. D., Kumurur, V. A., & Lefrandt, L. I. 2019. *Urban di Kota Manado (Studi Kasus: Kec. Mapanget)*. SPASIAL, 6(1), 178-186.

Zhao, Y., & Chung, P. K. 2017. *Neighborhood environment and health-related quality of life among older adults in Hong Kong*. *Archives of gerontology and geriatrics*, 73, 182-186.

Peraturan

Peraturan Menteri PUPR No. 03 Tahun 2014 *Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan Dan Pemanfaatan Sarana Dan Prasarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan*

Peraturan Menteri PUPR No. 02 Tahun 2018 *Tentang Pedoman perencanaan fasilitas Pejalan Kaki*