

## Mewujudkan Kota Smart City Melalui Peraturan Hukum Untuk Pejalan Kaki Dalam Perencanaan Transportasi Berkelanjutan

Aldi Pebrian<sup>1</sup>, Aullia Vivi Yulianingrum<sup>2</sup>, Surahman<sup>3</sup>, Rahmatullah Ayu Hasmianti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Hukum, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda

<sup>2,3,4</sup>Program Magister Hukum, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[ap412@umkt.ac.id](mailto:ap412@umkt.ac.id)

### **Abstract**

*A study by Stanford University revealed that Indonesia ranks last among countries in terms of the average number of daily steps, based on a 68-day survey. According to Ernawati Hendrakusumah, one reason Indonesians walk less is inadequate infrastructure. Yet, walking promotes social interaction and creates a friendly, sustainable urban atmosphere. This research uses a normative legal approach by examining theories, concepts, and legislation, aiming to identify legal definitions, concepts, and principles. Walkability considers several parameters, including the quality of facilities, path connectivity, road conditions, land-use patterns, community support, comfort, and a sense of safety. Based on the global walkability index, supporting components include safety and security, pedestrian comfort, and the existence of legal regulations. Article 274 paragraph (2) of the Indonesian Traffic and Road Transport Law (UU LLAJ) stipulates criminal penalties for anyone who disrupts road functions, with imprisonment of up to one year or fines up to twenty million rupiah. Pedestrians can be classified as full-time walkers, private vehicle users, or public transport users. Walkability indicators include infrastructure, accessibility, attractiveness, comfort, equity, and safety. Local governments face challenges in developing pedestrian infrastructure aligned with smart city principles, such as limited budgets, lack of pedestrian facilities, low public awareness, and planning issues. There is a legal gap regarding pedestrian rights within smart city contexts, highlighting the need for legal products and integrated information technology systems to ensure the protection of pedestrian rights in the modern era.*

**Keywords:** Rule of Law, Pedestrians, Smart City, Sustainable Transport

### **Abstrak**

Sebuah studi dari Universitas Stanford menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat terakhir sebagai negara dengan rata-rata jumlah langkah harian terendah dalam survei selama 68 hari. Menurut Ernawati Hendrakusumah, hal ini disebabkan oleh infrastruktur yang belum memadai. Padahal, berjalan kaki dapat meningkatkan interaksi sosial serta menciptakan kesan kota yang ramah dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode normatif dengan mengkaji teori, konsep, serta peraturan perundang-undangan. Penelitian normatif bertujuan mengidentifikasi definisi, konsep, dan prinsip hukum. Walkability mempertimbangkan beberapa parameter, seperti kualitas fasilitas, konektivitas jalur, kondisi jalan, pola penggunaan lahan, dukungan masyarakat, kenyamanan, dan rasa aman. Berdasarkan indeks walkability global, komponen pendukungnya meliputi keselamatan, kenyamanan pejalan kaki, serta keberadaan regulasi hukum. Dalam Pasal 274 ayat (2) UU LLAJ, disebutkan ancaman pidana bagi pihak yang mengganggu fungsi sarana jalan, dengan hukuman penjara maksimal satu tahun atau denda

hingga dua puluh juta rupiah. Pejalan kaki dapat dikategorikan menjadi pejalan penuh, pengguna kendaraan pribadi, dan pengguna transportasi umum. Indikator walkability mencakup infrastruktur, aksesibilitas, daya tarik, kenyamanan, pemerataan, dan keselamatan. Pemerintah daerah menghadapi berbagai tantangan dalam membangun infrastruktur pejalan kaki berbasis kota pintar, seperti keterbatasan anggaran, minimnya fasilitas, rendahnya kesadaran publik, serta lemahnya perencanaan. Terdapat kekosongan hukum mengenai hak pejalan kaki dalam konteks kota pintar, sehingga dibutuhkan produk hukum dan sistem teknologi informasi terpadu untuk menjamin perlindungan hak pejalan kaki di era modern.

**Kata kunci:** Kota Pintar, Pejalan Kaki, Peraturan Hukum, Transportasi Berkelanjutan.

## A. Pendahuluan

Studi di Sebuah Universitas dari Universitas Stanford mengeluarkan daftar rilis terkait negara yang paling malas berjalan kaki yaitu Indonesia menempati peringkat terakhir sebagai Negara dengan rata-rata jumlah Langkah kaki paling sedikit setiap harinya. Survey yang diberikan dilakukan selama lebih dari 68 hari. Sehingga rata-rata Langkah kaki di dunia berada di 4.691 langkah, Indonesia masih jauh berada di bawah rata-rata. Sehingga mereka menemukan bahwa warga Hong Kong menjadi juara satu dalam sebuah daftar penduduk paling rajin berjalan kaki yaitu masyarakat Hong-Kong rata-rata berjalan kaki 6.880 langkah atau 6 km per hari. Penduduk Indonesia hanya berjumlah 3.513 langkah perhari. Bertenggar bersama dengan Arab Saudi, Malaysia, dan Filipina (kumparanSAINS, 2022). Tidak bisa dipungkiri bahwa konsep smart city sendiri salah satunya ialah ramah terhadap pejalan kaki. Ini memberikan bukti bahwa sejauh ini masyarakat Indonesia masih malas untuk berjalan kaki, sehingga penggunaan pedestrian masih minim dari segi fungsi maupun edukasi. Sehingga membuat pertanyaan mengenai faktor penyebab banyaknya masyarakat Indonesia yang malas untuk melakukan aktivitas jalan kaki. Menurut Ernawati Hendrakusumah salah satu alasan orang Indonesia malas berjalan kaki dikarenakan kurangnya infrastruktur yang memadai. Salah satunya mengenai trotoar, hanya saja kondisi eksisting menunjukkan bahwa infrastruktur trotoar diberbagai kota masih dalam kondisi yang tidak layak. Di beberapa tempat kondisi trotoar rusak, terlalu kecil, dan tidak memiliki trotoar sama sekali. Masih banyaknya pengendara motor yang salah menggunakan fungsi trotoar sebagai jalan sehingga menghalangi atau mengganggu pejalan kaki (Nayla Maisun Nur Aqila, 2023). Pada dasarnya mengenai prinsip-prinsip regenerasi perkotaan saat ini, seperti halnya mengenai kesehatan, kelayakan huni, dan keberlanjutan. Semua itu disandarkan pada penerapan walkability

untuk dapat membentuk perkotaan yang lebih berpusat pada manusia. ada perbedaan pendapat dikalangan akademisi dan praktisi mengenai definisi yang cocok untuk konsep ini. Belum ada teori walkability yang terstandarisasi secara universal mengenai pembuatan dan pengembangan, karena adanya emisi gas, kebisingan, dan polusi tanah dan air yang disebabkan oleh lalu lintas kendaraan, perencanaan penggunaan lahan dan transportasi semakin dibutuhkan oleh seluruh negara. Menurut Kurniawati, berjalan kaki merupakan sebuah cara transportasi yang tidak dapat mencapai destinasi jarak jauh, tetapi hanya berkisar 1 km atau 15-20 menit perjalanan. Dapat ditarik sebuah pemahaman bahwa berjalan kaki merupakan transportasi paling efektif. Mudah diakses, dan mudah dilakukan. Sebagai sebuah metode transportasi non-motorized, berjalan juga mempunyai banyak keuntungan, meliputi mengurangi polusi udara, pengeluaran bahan bakar fosil, dan biaya transportasi. Membentuk kota ramah untuk pejalan kaki setidaknya mempunyai empat indikator yang wajib terpenuhi yaitu, jalan aman, jalan nyaman, jalan bermanfaat dan jalan menarik (Kurniawati & Kurniawati, 2019). Manfaat sosial dari adanya berjalan kaki di kawasan perkotaan yaitu untuk dapat mengembalikan peran pada sebuah kota sebagai wadah pertemuan antar individu, menawarkan interaksi sosial yang lebih manusiawi dan dapat menimbulkan sebuah kesan kota yang santai dan ramah lingkungan. Sebuah perencanaan busway, monorel, subway, atau sarana transportasi lainnya juga harus diimbangi dengan moda angkutan yang dapat mengembangkan atau menghubungkan bagian kota lainnya dengan beberapa titik transit dengan jalur pejalan kaki yang memadai, layak dan dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi penggunanya. Lingkungan yang tidak memberikan kesan nyaman membuat respon seseorang terhadap suatu lingkungan akan berdampak negatif tergantung bagaimana seorang individu yang bersangkutan mempersepsikan lingkungannya (A. I. C. Sari, 2014).

## **B. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian normatif yang pendekatan dilakukan dengan cara menelaah pendekatan sebuah teori-teori, konsep-konsep, mengkaji sebuah Peraturan Perundang-Undangan. Penelitian normatif sendiri ialah penelitian hukum yang terhadap sebuah sistematika hukum yaitu penelitian yang tujuan pokoknya adalah untuk dapat mengidentifikasi terhadap pengertian-pengertian atau asas-asas hukum. Pada pendekatan yang dilakukan yaitu pendekatan kepustakaan

yang mengdepankan mempelajari buku-buku, peraturan perundang-undangan dan dokumen lainnya yang juga memiliki keterikatan dengan penelitian ini.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Regulasi Pejalan kaki berbasis *Smart City***

Menurut NZ Transport agency pedestrian *planning and design guide*, walkability adalah dimana sebuah kondisi sejauh apa suatu lingkungan memiliki kesan yang ramah lingkungan terhadap para pejalan kaki. Victoria transport policy institute menyatakan bahwa walkability memperhitungkan beberapa parameter, yaitu kualitas fasilitas, konektivitas jalur, kondisi jalan, pola tata guna lahan, dukungan masyarakat, kenyamanan, serta rasa aman saat berjalan. Walkability juga dapat dievaluasi pada skala lokasi, luas jalan, ataupun skala lingkungan. Secara garis besar *walkability* memperhitungkan sebagai berikut (Erlangga et al., 2020):

1. Kualitas pada jaringan untuk jalur pejalan kaki
2. Adanya konektivitas jaringan untuk jalur pejalan kaki
3. Keamanan
4. Kepadatan dan aksesibilitas

Berdasarkan *Global Walkability Index*, ada beberapa komponen yang dapat menunjang tingkat *walkability* yaitu (Erlangga et al., 2020):

1. Keamanan dan keselamatan: konflik pada jalur pejalan kaki, keamanan dari sebuah tindak kejahatan, keselamatan penyeberang jalan, dan perilaku pengemudi kendaraan bermotor terhadap pejalan kaki.
2. Kenyamanan untuk pejalan kaki: adanya kelengkapan fasilitas, infrastruktur bagi kaum disabilitas, adanya pemeliharaan dan kebersihan, hambatan terhadap aktivitas pejalan kaki, dan ketersediaan infrastruktur penyeberangan.
3. Adanya sebuah aturan hukum yang mendukung: peraturan pemerintah yang dapat mendukung improvisasi dalam infrastruktur pelayanan bagi pejalan kaki. Komponen-komponen ini termasuk juga mengenai jumlah dana dan sumber daya yang tersedia untuk perencanaan pejalan kaki, desain perkotaan yang terkait dengan pejalan kaki yang sudah tersedia, estimasi jumlah insiden lalu lintas yang

melibatkan pejalan kaki, dan adanya upaya public untuk memberikan Pendidikan kepada pejalan kaki atau pengemudi kendaraan pribadi.

Trotoar ialah salah satu fasilitas pendukung jalan yang mana terdapat pada Pasal 25 ayat 1 UU LLAJ. Terkait dengan peraturan yang ada didalam Undang-Undang ini pun terdapat sanksi jikalau melanggar ketentuan tersebut yaitu:

1. Pada Pasal 274 ayat 2 UU LLAJ mengenai ancaman Pidana bagi setiap orang yang mengakibatkan gangguan pada fungsi perlengkapan jalan adalah pidana dengan kurungan penjara paling lama satu tahun atau denda paling banyak Rp. 24.000.00,00 (Dua Puluh Juta Rupiah) atau
2. Pada Pasal 275 ayat 1 UU LLAJ bagi setiap orang yang melakukan perbuatan yang mengakibatkan gangguan pada fungsi rambu lalu lintas marka jalan, alat pemberi isyarat lalu lintas, fasilitas pejalan kaki, dan alat pengamanan pengguna jalan dapat dipidana dengan kurungan penjara paling lama satu bulan atau membayar denda paling banyak Rp. 250.000,00 (Dua Ratus Ribu Rupiah)<sup>1</sup>

Ada beberapa karakteristik pejalan kaki berdasarkan moda perjalanannya dapat dikategorikan, yaitu (Sowo, 2023):

1. Pejalan kaki penuh: mereka yang menggunakan moda perjalanan dengan jalan kaki sebagai moda utama yang dipakai sepenuhnya dari tempat asal ke tempat tujuan.
2. Pejalan kaki pemakai kendaraan pribadi: pejalan kaki pada karakteristik ini menggunakan moda jalan kaki sebagai sebuah moda antara dari tempat parker ke tempat tujuan yang ditempuh dengan berjalan kaki.
3. Pejalan kaki pemakai kendaraan umum dan pribadi: mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai sebuah moda antara, dari tempat parker kendaraan pribadi ke tempat parker atau kendaraan umum, dan dari tempat parker kendaraan umum ke tempat tujuan dari akhir perjalanan.

Mengenai jalur pejalan kaki di ruang luar bangunan dapat dibedakan menjadi menurut fungsi dan bentuknya. Menurut fungsinya yaitu (Sowo, 2023):

1. Jalur pejalan kaki yang terpisah dari kendaraan umum atau biasa disebut dengan trotoar yang terletak bersebelahan atau biasa berdekatan sehingga diperlukan fasilitas yang aman terhadap bahaya kendaraan lainnya dan mempunyai permukaan rata, berupa pedestrian dan terletak di tepi jalan raya. Pejalan kaki biasanya melakukan kegiatan berjalan kaki sebagai sebuah sarana angkutan yang akan menghubungkan tempat tujuan.
2. Jalur pejalan kaki yang biasa dipakai sebagai jalur menyeberang untuk menghindari sebuah konflik moda angkutan lainnya, seperti penyeberangan jalan, jembatan penyeberangan atau jalur penyeberangan yang berada dibawah tanah. Untuk aktivitas semacam ini bisa berupa *zebra cross*, *skyway*, dan subway.
3. Jalur pejalan kaki yang mempunyai sifat rekreatif dan mengisi waktu luang yang terpisah sama sekali dari jalur kendaraan motor dan biasanya dapat juga dinikmati secara santai tanpa terganggu dari kendaraan lain. Pejalan kaki juga dapat berhenti dan beristirahat pada kursi-kursi yang sudah disediakan, biasanya fasilitas seperti ini terdapat di taman-taman kota.
4. Jalur pejalan kaki yang biasa digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas, misalnya untuk berjualan, duduk santai, dan juga berjalan sambil melihat sebuah pertokoan seperti daerah Kawasan Mall.
5. *Footpath* atau jalan setapak, jalan khusus untuk pengguna pejalan kaki yang cukup sempit dan hanya cukup untuk satu pejalan kaki.
6. *Alleyways* atau gang ialah jalur yang relative sempit di belakang jalan utama, yang biasa terbentuk oleh kepadatan sebuah bangunan, khusus pejalan kaki karena tidak dapat dimasuki kendaraan.

Mengenai jalur pedestrian ialah bagian dari kota, dimana Masyarakat bergerak dengan kaki, biasanya berada di sepanjang sisi jalan yang sudah direncanakan atau terbentuk dengan adanya kepadatan bangunan sehingga menghubungkan satu tempat ke tempat lainnya.

Di dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang pasalnya membahas mengenai hak-hak pejalan kaki sebagai salah satu dasar hukumnya. Jika dikaitkan dengan *Smart City*, maka sudah seyognya mengedepankan

penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan sebuah kota yang terintegrasi dengan regulasi pejalan kaki yang basisnya pada sebuah teknologi. Dengan integrasi UU LLAJ dan teknologi dapat menciptakan keseimbangan antara penggunaan teknologi dengan ketertiban pada pejalan kaki maupun pengguna kendaraan transportasi.

Pasal 45 ayat 1 UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ menyebutkan bahwa fasilitas pendukung penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan meliputi:

- a. Trotoar;
- b. Lajur sepeda;
- c. Tempat penyeberangan pejalan kaki;
- d. Halte dan/atau;
- e. Fasilitas khusus bagi penyandang cacat dan manusia lanjut usia.

Selanjutnya pada Pasal 45 ayat 1 UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ menyebutkan bahwa penyediaan fasilitas pendukung sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan oleh:

- a. Pemerintah untuk jalan nasional;
- b. Pemerintah provinsi untuk jalan provinsi;
- c. Pemerintah kabupaten untuk jalan kabupaten dan jalan desa;
- d. Pemerintah kota untuk jalan kota; dan
- e. Badan usaha jalan tol untuk jalan tol.

Pasal 106 ayat 2 UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ bahwa setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan wajib mengutamakan keselamatan pejalan kaki dan pesepeda. Sehingga pasal tersebut harus dibarengi dengan teknologi untuk dapat mendukung pengaturan lalu lintas serta keselamatan untuk pejalan kaki. salah satu nya dengan harus ada aturan hukum yang bisa mengakomodir teknologi seperti adanya pemantauan CCTV atau sensor pada jalan yang dikhususkan untuk pejalan kaki, sehingga pelanggaran terhadap pejalan kaki bisa mudah terdeteksi dan ditindaklanjuti.

Pasal 131 ayat 2 UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ bahwa setiap pejalan kaki berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang jalan ditempat penyeberangan. Jika

dikaitkan dengan *smart city*, harus ada trotoar pintar yang memadai seperti zebra cross and lampu merah untuk memastikan bahwa kendaraan transportasi berhenti pada saat pejalan kaki sedang menyeberang, ditambah dengan aplikasi tambahan agar mereka mengetahui kecepatan kendaraan transportasi, plat nomor kendaraan transportasi sehingga pejalan kaki bisa mendeteksi dan menyesuaikan dengan kepadatan yang sedang terjadi.

Harus ada mengenai sebuah system transportasi yang terintegrasi yang berbasis pada teknologi. Dengan adanya pejalan kaki, sebuah aplikasi dapat merencanakan atau memberi petunjuk pada sipengguna untuk mendapatkan sebuah informasi terkait kondisi lalu lintas di jalan. Setidaknya ada tiga unsur yang bisa masuk dalam transportasi yang terintegrasi yaitu:

- a. Aksesibilitas: pada kategori ini lebih mengedepankan pada penyediaan transportasi yang aman dan terjangkau bagi penggunanya khususnya pejalan kaki. contohnya seperti moda transportasi ojek online yang dari awalnya masih dalam bentuk konvensional, cenderung jauh lebih terjangkau dibandingkan ojek konvensional. Dalam penetapan harga diatur menggunakan system aplikasi, sehingga tidak bias dalam hal menentukan harga sehingga menciptakan transparansi.
- b. Kategori berkelanjutan yang memberikan jaminan bahwa transportasi yang disediakan harus transportasi yang ramah lingkungan dan/atau menggunakan energi yang terbarukan. Sehingga transportasi public yang akan digunakan oleh pejalan kaki dapat mengurangi emisi gas buangan kendaraan. Pada kategori ini juga memberikan sebuah pemahaman mengenai factor-faktor yang perlu dicapai agar transportasi berbasis teknologi dapat berjalan *sustainable* atau berkelanjutan. Artinya perlu sebuah inovasi-inovasi baru yang dapat mempertahankan pengguna aplikasi untuk tetap bertahan menggunakan aplikasi online tersebut.
- c. Sistem Informasi Teknologi yang lebih menekankan pada penggunaan teknologi yang dapat memberikan peningkatan efisiensi dan memberika dampak perilaku bagi pejalan kaki atau pengguna. Adanya sebuah aplikasi dengan memanfaatkan platform sosial media melalui aplikasi smartphone yang menawarkan sebuah moda transportasi perlahan-lahan dapat mengubah perilaku pada pengguna aplikasi.

Dengan berbagai kemudahan yang ditawarkan, dengan tanpa pembayaran secara cash sudah dapat mengakses aplikasi tersebut (N. Sari & Hayah, 2018).

Mengenai penegakkan hukum terhadap pejalan kaki didalam Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan memberikan sanksi tegas terhadap yang melanggar hak-hak pejalan kaki. seperti dalam Pasal 284 bahwa setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor dnegan tidak mengutamakan keselamatan pejalan kaki atau pesepeda sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 106 ayat 2 dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 (dua) bulan atau denda paling banyak Rp. 500.000 (lima ratus ribu rupiah). Secara regulasi sudah tegas ada pidana kurungan dan denda, hanya saja pengawasan dilapangan masih minim. Diperlukan inovasi teknologi untuk dapat meminimalisir pelanggaran-pelanggaran terhadap pejalan kaki.

### **Tantangan Pemerintah Daerah membangun infrastruktur bagi pejalan kaki**

Tidak bisa dipungkiri bahwa pembangunan infrastruktur yang berbasis pada *Smart City* membutuhkan anggaran yang sangat besar, terutama dalam hal teknologi seperti lampu lalu lintas pintar, CCTV, aplikasi. Sehingga banyak pemerintah daerah yang memiliki keterbatasan anggaran, investasi dibidang teknologi bisa jadi menguras anggaran pemerintah daerah. Ditambah lagi mengenai biaya pemeliharaan dan pembaruan pada teknologi tersebut juga memiliki anggaran yang besar. Pemerintah Daerah tidak bisa hanya sendirian menerapkannya, melainkan harus merangkul semua pihak mulai dari akademisi, swasta, dan komunitas untuk membentuk *Smart City* (Utomo & Hariadi, 2016).

Indonesia sebagai negara kepulauan sehingga mengenai infrastruktur teknologi yang dapat menunjang *Smart City* termasuk juga mengenai jaringan internet yang berkecepatan tinggi, pusat data, dan system lainnya belum masih tersedia di banyak daerah. Banyak daerah khususnya daerah terpencil belum memiliki sebuah infrastruktur dasar yang dapat mendukung implementasi hal tersebut. Karena itu berkaitan dnegan keamanan pada *Smart City* karena Sistem keamanan jaringan yang memantau dan mengendalikan lalu lintas jaringan keluar dan masuk berdasar kebijakan keamanan yang sudah ditetapkan. Dengan membangun kebijakan kemanan data ini dapat memberikan pembatasan akses yang ketat pada data dan menghindari akses yang tidak diinginkan pada data-data yang penting .

Selain itu, dalam membangun infrastruktur untuk pejalan kaki yang berbasis pada *smart city* tidak hanya fokusnya pada teknologi, tapi kesiapan atau membutuhkan partisipasi yang aktif dari masyarakat. Pemerintah daerah harus bisa memastikan bahwa kebijakan yang diambil merupakan cerminan yang dibutuhkan oleh masyarakatnya sehingga menghindari dari stigma keputusan dibuat hanya menguntungkan pihak Pemerintah Daerah (Utomo & Hariadi, 2016).

Karena ketersediaan infrastruktur bagi pengguna pejalan kaki masih terbatas baik dari segi fungsi maupun cakupannya. Hal ini harus adanya sebuah langkah-langkah strategis yang berorientasi pada peningkatan mobilitas non-motorik, serta adanya ruang dan layanan publik yang memadai di sebuah kawasan perkotaan. Dalam implementasinya, sebagian kota sudah melakukan sebuah adopsi dengan pendekatan yang fokusnya pada perubahan penggunaan ruang jalan. Kebijakan yang diambil awalnya hanya bersifat sementara seperti konversi sebagian ruas jalan menjadi sebuah jalur pejalan kaki harus mendapatkan dukungan dari pemangku kepentingan. Langkah-langkah yang bisa diambil yaitu pelebaran trotoar, optimalisasi ruang perkotaan, serta adanya sebuah pengalihan fungsi sisi jalan yang sebelumnya didominasi kendaraan bermotor untuk dapat mendukung aksesibilitas dan kenyamanan bagi pejalan kaki (Cirianni et al., 2022). Fungsi trotoar berfungsi sebagaimana mestinya setidaknya ada dua aspek yang perlu diperhatikan, yaitu: Pertama, pemangku kepentingan harus berani mengambil kebijakan yang berpihak kepada pejalan kaki. Kedua, harus adanya Tindakan nyata melalui pelebaran trotoar di Kawasan-kawasan yang dahulunya di dominasi oleh kendaraan untuk berhenti.

Seperti yang kita ketahui bahwa *Smart Mobility* ialah sebuah kota dan kabupaten yang dapat menciptakan sebuah layanan mobilitas, baik berupa fisik maupun non-fisik yang inovatif, terintegrasi, ramah lingkungan, aman dan nyaman, serta dikelola dengan efektif dan efisien. Manajemen mengenai mobilitas perlu direncanakan, dikendalikan, dan dipantau oleh kota maupun kabupaten guna memastikan setiap warganya terhubung dengan mobilisasinya sehingga dapat membuka dan meningkatkan peluang untuk kehidupan yang berkualitas, baik secara ekonomi maupun sosial. Upaya ini dicapai dengan memperhatikan 5 (lima) aspek area kerja, meliputi: efisiensi layanan jalan, transportasi public terintegrasi dan inovatif, layanan transportasi yang ramah lingkungan,

manajemen transportasi, dan adanya ketersediaan infrastruktur teknologi informasi(Widiyastuti, ST., MT et al., 2021).

Pertumbuhan yang begitu cepat dan pola berorientasi mobil menjadi sebuah ancaman global dan tingkat penyakit tidak menular semakin tinggi, strategi untuk dapat mendesain ulang lingkungan menjadi ruang yang lebih sehat menjadi penting *Walkability* memainkan peran penting dalam hal ini. Hanya saja, literatur didominasi oleh sebuah studi dari industri negara barat. Sebuah pemodelan persamaan dengan struktural dapat digunakan guna menganalisis data persepsi yang dikumpulkan dari lingkungan yang berbeda di Muscat. Lalu dapat dilakukan sebuah perbandingan tanggapan mengenai atribut lingkungan dengan frekuensi berjalan kaki untuk transportasi. Ditemukan bahwa campuran tata guna lahan yang dikombinasikan dengan kepadatan pemukiman yang rendah menjadi faktor yang memiliki dampak tertinggi pada aktivitas pejalan kaki. Sebaliknya jika, perkiraan infrastruktur pejalan kaki ternyata sangat rendah, yang dapat menunjukkan bahwa dalam sebuah Masyarakat yang dominan mobil, persepsi berjalan kaki dipengaruhi oleh perspektif pengemudi (de Siqueira et al., 2021).

Sama seperti yang diatas bahwa sebagai sebuah infrastruktur penting untuk perencanaan dan desain kota, fasilitas pejalan kaki menjadi sebuah yang penting guna kesehatan dan kesejahteraan ekonomi pada penduduk kota. Studi ini menilai bahwa lingkungan yang dapat dilalui dengan berjalan kaki dari dua lingkungan perkotaan yang berada di pulau utama Abu Dhabi. Hasil survey menunjukkan berjalan kaki sebagai bentuk transportasi tidak bermotor yang banyak dipakai baik dari segi untuk rekreasi maupun untuk keperluan di antara karyawan yang bekerja. Transportasi, hiburan, kebugaran fisik, dan kesehatan menjadi sebuah alasan utama untuk berjalan kaki. Meskipun pola berjalan kaki tidak terpengaruh secara signifikan oleh iklim, bahwa cuaca adalah sumber utama ketidaknyaman saat berjalan. Sehingga dibutuhkan aturan hukum dan desain dalam hal peningkatan infrastruktur, dan model pejalan kaki untuk dapat memberikan rasa nyaman bagi pejalan kaki(Hamim et al., 2021).

Beberapa penelitian mengenai kinerja pada fasilitas pejalan kaki telah dilakukan, dan Sebagian besar penelitian memberikan sebuah hasil bahwa betapa minim dan menyedihkan mengenai kondisi fasilitas pejalan kaki yang ada di Indonesia. Sebagian besar fasilitas pejalan kaki di Kota-Kota yang ada di Indonesia tak layak untuk digunakan.

Jangankan penyandang disabilitas, orang sehat pun akan mengalami kesulitan dalam menggunakan fasilitas pejalan kaki yang ada. Sebuah ketidakpedulian terhadap pejalan kaki itu tampak dari kondisi sebuah fasilitas pejalan kaki yang tidak terurus, dibiarkan dihuni oleh PKL, parkir bermotor, kotor, berlubang, tidak ramah lingkungan terhadap kelompok lansia dan disabilitas. Lumbanraja (2009) dalam studinya di sebuah Kawasan alun-alun Lor, Surakarta. Mengamati kurangnya fasilitas bagi pengunjung terutama pejalan kaki yang mengalami kesulitan mengakses satu spot wisata ke spot wisata lainnya dalam lingkup area Alun-Alun Lor kota Surakarta. Fasilitas pejalan kaki seperti pohon peneduh, sitting group, trotoar, lampu penerangan untuk malam hari dirasa masih sangat minim. Bercampurnya arus pejalan kaki dengan kendaraan bermotor diakibatkan oleh minimnya fasilitas trotoar. Kondisi itu sangat tidak aman bagi para pejalan kaki (Tanan, 2011).

Negara-negara berkembang seperti sebuah negara di Colombia, yang sedang menghadapi beberapa masalah khususnya terkait soal kemacetan. Salah satunya di Kota Bogota yang memiliki rata-rata waktu tempuh adalah 67 menit, hanya saja kota tersebut sudah mengalami kemajuan khususnya pada bidang system transportasi terpadu dengan kombinasi jalur sepeda dan pedestrian untuk pejalan kaki. Ibu kota negara ini merupakan contoh praktik yang baik dengan adanya pengembangan dan kolaborasi antara Pemerintah dan Lembaga Pendidikan (Universitas) untuk dapat menanggulangi berbagai aspek seperti kemacetan lalu lintas. Pada saat yang sama kota Bogota telah menciptakan sebuah pusat manajemen lalu lintas melalui platform pemantauan memeriksa pada pergerakan kendaraan di Kota dan mengintegrasikan data yang diambil dari kamera, lampu lalu lintas, jalur sepeda, dan trotoar pejalan kaki. saat ini kota tersebut telah memulai melakukan tender dan perubahan dalam hal pengadaan barang elektronik cerdas, sehingga mencoba menghasilkan berbagai alternatif untuk dapat meningkatkan mobilitas dan mengonsolidasikan transportasi yang aman dan efisien di kota Bogota. Pemerintah Kota Bogota juga sudah melakukan Kerjasama dengan perusahaan penyedia Bus TransMilenio dan disambungkan dengan aplikasi yang bernama Moovit sehingga dapat memungkinkan masyarakat untuk merencanakan rute yang akan ditempuh (Gonzalez et al., 2020).

Pada tahun 2012 Kota Barcelona merupakan salah satu kota di benua Eropa yang mulai merangkul teknologi IoT untuk berkembang dalam hal *Smart City*. Sebagai ibukota

dunia seluler, kota ini terutama berfokus pada sebuah peningkatan dibidang transportasi. Barcelona pertama kali meluncurkan sistem penerangan jalan berbasis LED yang hemat energi pada tahun 2012. Sensor tersebut terhubung dalam sebuah system penerangan memungkinkan pengukuran kemacetan lalu lintas, cuaca, kondisi iklim, tingkat polusi udara dan suara, aktivitas pejalan kaki, dan sebagainya. Pada tahun 2016, rencana kota Superblocks yang rama bagi pejalan kaki pertama kali diterapkan di Barcelona di Kawasan Poblenou. Konsep perkotaan yang berbiaya rendah ini mempunyai tujuan guna mengurangi polusi udara dan kebisingan yang disebabkan oleh kendaraan dan waktu bus dengan membatasi lalu lintas serta menyediakan jalan yang dapat dipakai sepenuhnya oleh pejalan kaki dan pengendara sepeda. Konsep ini juga memastikan bahwa pejalan kaki tidak harus bergantung pada lalu lintas dan secara drastic dapat mengurangi risiko kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki dan kendaraan (Haque et al., 2022).

Beberapa studi memberikan hal baru bahwa mengenai perbaikan fasilitas pejalan kaki diperlukan, terutama untuk dapat memberikan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan. Selain itu, sebuah pengamatan juga memberikan hasil bahwa banyak fasilitas pejalan kaki tidak dapat memberikan layanan yang diharapkan. Perencanaan dan pemeliharaan yang buruk sehingga banyak yang kondisinya sudah rusak, memiliki ruang terbatas, terputus, dan tidak dapat diakses karena tumpang tindih dengan adanya kegiatan informal. Kurangnya perhatian mengenai factor kenyamanan seperti kenyamanan termal, peneduhan, dan faktor hijau sehingga membuat aktivitas berjalan kaki tidak disukai. Tidak membuat kaget jika berjalan kaki bukanlah suatu aktivitas yang populer. Dengan begitu, untuk dapat mendorong aktivitas berjalan kaki, ide-ide mengenai mengembangkan fasilitas pejalan kaki yang terintegrasi dengan faktor hijau menjadi signifikan. Adanya kolaborasi antara fasilitas pejalan kaki dan jalur hijau dapat membentuk keterkaitan guna mendukung mobilitas, keseimbangan ekologi, dan memberikan peningkatan pada faktor estetika untuk daerah Kawasan perkotaan (Darmoyono & Tanan, 2014).

Terdapat beberapa indikator mengenai kelayakan berjalan, yaitu (Darmoyono & Tanan, 2014):

1. Infrastruktur: fasilitas, layanan, dan instalansi publik yang dapat digunakan untuk mendukung sebuah aktivitas pejalan kaki yang dilengkapi dengan pencahayaan, system teknologi informasi, dan lain-lain.
2. Aksesibilitas & Konektivitas: mudah diakses atau juga dapat digunakan fasilitas guna mendukung aktivitas pejalan kaki dan terhubung dengan trotoar dengan berbagai pusat aktivitas khususnya di Kawasan perkotaan.
3. Daya Tarik: memberikan nilai estetika dari sebuah fasilitas pejalan kaki seperti pencahayaan, system pengenalan wajah, material trotoar, dan lain-lain.
4. Kenyamanan dan kesetaraan: sebuah kondisi pejalan kaki yang dapat memberikan rasa nyaman, kemudahan, atau kebahagiaan serta perasaan kesetaraan bagi pengguna.
5. Kemanan: lingkungan yang aman untuk aktivitas pejalan kaki sehingga memberikan kepastian hukum bagi mereka untuk terhindar dari Tindakan yang tidak bertanggungjawab.

Melihat analisis diatas memberikan Gambaran bahwa tantangan Pemerintah Daerah dalam membangun infrastruktur pejalan kaki yang berbasis *Smart City*, meliputi:

1. Keterbatasan anggaran: banyak sekali Pemerintah Daerah yang mengalami keterbatasan anggaran. Karena dalam membangun infrastruktur pejalan kaki tidak memakan biaya sedikit.
2. Kurangnya fasilitas untuk pejalan kaki: banyak sekali kota di Indonesia, khususnya kota-kota besar faktornya mengenai penggunaan lahan yang tidak secara teratur dan kepadatan penduduk setiap tahunnya meningkat, menyebabkan Pemerintah Daerah harus berani menata ulang mengenai penggunaan lahan sehingga memberikan ruang besar untuk pejalan kaki tanpa mengorbankan jalan raya.
3. Fasilitas pejalan kaki belum menjadi prioritas: Pemerintah Daerah sering kali lebih memberikan prioritasnya pada kendaraan bermotor, karena masih melekatnya budaya mengenai kendaraan bermotor lebih nyaman dibanding dengan jalan kaki sehingga Pemerintah Daerah sering kali berfokus pada Pembangunan jalan raya.

4. Kesadaran Masyarakat masih minim: tidak bisa dipungkiri bahwa Masyarakat Indonesia masih kurang menghargai hak pejalan kaki, banyak sekali kasus-kasus orang yang menyebrang di zebra cross bahkan hampir ditabrak. Hal ini dapat memberikan gangguan atau rasa tidak nyaman bagi pejalan kaki, sehingga Pemerintah Daerah harus melibatkan Masyarakat dalam edukasi mengenai hak pejalan kaki.

Tantangan dalam perencanaan: mengenai infrastruktur untuk pejalan kaki yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat banyak menghadapi sebuah tantangan di berbagai daerah. Masalah yang sering terjadi yaitu trotoar yang sempit, tidak terawat, atau bahkan tidak ada sama sekali. Bahkan selain itu, kondisi geografis seperti jalan yang berbukit atau wilayah yang tergenang air membuat membangun infrastruktur pejalan kaki lebih mahal dan sudah pasti akan lebih sulit.

#### **D. Simpulan**

Bahwa masih adanya kekosongan hukum terkait trotoar yang berbasis pada konsep *Smart City*. Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan belum bisa memberikan jawaban tantangan untuk di zaman yang sudah modern. Karena tidak bisa dipungkiri, di zaman modern seperti ini diperlukan system yang terintegrasi dengan teknologi informasi sehingga prakter yang ada di lapangan atau pelanggaran yang bisa teridentifikasi secara langsung. Selain itu, para pemangku kebijakan khususnya dalam hal pembentukan Undang-Undang harus membentuk Undang-Undang tersendiri khusus untuk pejalan kaki. untuk dapat memberikan hal detail terkait dari hak dan kewajiban pejalan kaki hingga pada level desain trotoar atau transportasi yang layak untuk pejalan kaki. Tantangan Pemerintah Daerah masih berputar dalam hal keterbatasan anggaran, kurangnya fasilitas untuk pejalan kaki, Fasilitas pejalan kaki belum menjadi prioritas, Kesadaran Masyarakat masih minim, dan Tantangan dalam perencanaan. Ini semua merupakan masalah dulu hingga sekarang belum terselesaikan. Dibutuhkan sebuah aturan hukum turunan agar setidaknya pejalan kaki menjadi prioritas utama dalam pembangunan daerah, serta komitmen Pemerintah Daerah untuk dapat merangkul pihak swasta bekerjasama dalam pengembangan *walkability*.

#### **Daftar Pustaka**

## A. Artikel Jurnal

- Cirianni, F. M. M., Comi, A., & Luongo, A. S. (2022). A sustainable approach for planning of urban pedestrian routes and footpaths in a pandemic scenario. *Tema- Journal of Land Use Mobility and Environment*, 15(1), 125–140.
- Darmoyono, L. T. D. W. W., & Tanan, N. (2014). True Smart and Green City ? International Forum on Urbanism An Applied Research Experiences : Green Pedestrian Facilities in Indonesia. *Proceedings of the 8th Conf. Int. Forum Urban*, 20. <https://doi.org/10.3390/ifou-C014.True>
- de Siqueira, G., Adeel, A., Pasha, P., Al Balushi, A., & Shah, S. A. R. (2021). Sustainable transportation and policy development: A study for impact analysis of mobility patterns and neighborhood assessment of walking behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13041871>
- Erlangga, D., Handayani, D., & Syafi'i, S. (2020). Konsep Walkability Index Dan Penanganan Fasilitas Pejalan Kaki Pada Kawasan Jalan Perkotaan Di Indonesia. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.20961/jrrs.v4i1.44633>
- Gonzalez, R. A., Ferro, R. E., & Liberona, D. (2020). Government and governance in intelligent cities, smart transportation study case in Bogotá Colombia. *Ain Shams Engineering Journal*, 11(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.05.002>
- Hamim, O. F., Aninda, S. S., Hoque, M. S., & Hadiuzzaman, M. (2021). Suitability of pavement type for developing countries from an economic perspective using life cycle cost analysis. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 14(3), 259–266. <https://doi.org/10.1007/s42947-020-0107-z>
- Haque, A. K. M. B., Bhushan, B., & Dhiman, G. (2022). Conceptualizing smart city applications: Requirements, architecture, security issues, and emerging trends. *Expert Systems*, 39(5), 1–23. <https://doi.org/10.1111/exsy.12753>
- kumparanSAINS. (2022). *Riset: Indonesia Juara 1 Negara Paling Malas Jalan Kaki*. KumparanSAINS. <https://kumparan.com/kumparansains/riset-indonesia-juara-1-negara-paling-malas-jalan-kaki-1ycxKqGXhem/full>
- Kurniawati, W., & Kurniawati, W. (2019). Analisis Kelayakan Berjalan dan Faktor yang Memengaruhi Minat Berjalan Kaki di Jakarta. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 79–104. <https://doi.org/10.21002/jke.2019.05>
- Nayla Maisun Nur Aqila. (2023). *Mengulik Rendahnya Budaya Jalan Kaki di Indonesia*. ITS Online. <https://www.its.ac.id/news/2023/08/12/mengulik-rendahnya-budaya-jalan-kaki-di-indonesia/>
- Sari, A. I. C. (2014). Jalur Pedestrian Adalah Hak Ruang Bagi Pejalan Kaki. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa, Dan Teknologi*, 2(1), 47–56. <https://media.neliti.com/media/publications/297608-jalur-pedestrian-adalah-hak-ruang-bagi-p-c7305d2c.pdf>

- Sari, N., & Hayah, Z. (2018). Smart Mobility in Transportation Development based on Online Application in Indonesia. *Journal Ruang*, 4(3), 237–246.
- Sowo, Y. P. (2023). Evaluasi Jalur Pedestrian Di Jalan Anggrek Kota Maumere. *Jurnal Latar*, 1(1), 24–31. <https://doi.org/10.69749/jl.v1i1.8>
- Tanan, N. (2011). Fasilitas Pejalan Kaki. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Utomo, C. E. W., & Hariadi, M. (2016). Strategi Pembangunan Smart City dan Tantangannya bagi Masyarakat Kota. *Jurnal Strategi Dan Bisnis*, 4(2), 159–176.
- Widiyastuti, ST., MT, I., Nupikso, D., Putra, N. A., & Intanny, V. A. (2021). Smart Sustainable City Framework: Usulan Model Kota Cerdas Yang Berkelanjutan dan Integratif. *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 22(1), 13. <https://doi.org/10.31346/jpikom.v22i1.3297>

#### **B. Sumber dari Internet**

KumparanSAINS “**Riset: Indonesia Juara 1 Negara Paling Malas Jalan Kaki**” <https://kumparan.com/kumparansains/riset-indonesia-juara-1-negara-paling-malas-jalan-kaki-1ycxKqGXhem/full>. (Di Akses pada tanggal 3 Desember 2024 pukul 18.19 WITA)

Nayla Maisun Nur Aqila “**Mengulik Rendahnya Budaya Jalan Kaki di Indonesia**” <https://www.its.ac.id/news/2023/08/12/mengulik-rendahnya-budaya-jalan-kaki-di-indonesia/> (Di Akses pada tanggal 3 Desember 2024 pukul 19.33 WITA)

#### **C. Peraturan Perundang-undangan**

Undang-Undang No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.