

Konektivitas Lintas Generasi: Persistensi Jaringan Jalan dan Kualitas Walkability Kawasan Stasiun Semut Surabaya

Waffiq Wildany^{1*}, Rony Gunawan Sunaryo², Agus Dwi Hariyanto³

¹ Master Student, Architecture Program, Petra Christian University, Surabaya, Indonesia

² Department of Architecture, Atma Jaya University, Yogyakarta, Indonesia

³ Architecture Program, Petra Christian University, Surabaya, Indonesia

Article Info:

Submitted: June 27th, 2026

Reviewed: July 13th, 2026

Accepted: September 23rd, 2026

Keywords:

Walkability;
Pedestrian Shed;
Elemen Persisten;
Stasiun Semut.

Corresponding Author:

Waffiq Wildany

Master Student, Architecture Program,
Petra Christian University,
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya,
Indonesia
Email: b22250021@john.petra.ac.id

Abstrak

Paper ini bertujuan untuk mengidentifikasi jaringan jalan persisten di kawasan Stasiun Semut Surabaya yang merupakan kawasan bersejarah dan simpul mobilitas kota serta menganalisis kualitas *walkability*-nya. Metode yang digunakan berupa analisis *urban tissue*, identifikasi elemen persisten, analisis kualitas *walkability* melalui pendekatan *pedestrian shed* secara kuantitatif dan analisis tipologi jalur pedestrian secara kualitatif. Wilayah penelitian adalah peta berskala 1×1 km yang berpusat pada titik masuk stasiun semut. Temuan 8 dari 16 jalan yang menjadi rute pejalan kaki dalam kawasan stasiun semut merupakan jalan persisten, membuktikan bahwa struktur *walkability* kawasan ini ditopang oleh jaringan yang telah terbentuk dari abad ke 19. Namun demikian, hampir seluruh jalur pedestrian di jalan persisten menunjukkan kondisi yang belum optimal sehingga kawasan Stasiun Semut dapat dikategorikan *walkable* secara struktural namun belum *walkable* secara *experiential*. Temuan ini menunjukkan urgensi intervensi desain pedestrian yang berorientasi pada kualitas melalui variabel fisik dan fungsional, kenyamanan, keamanan, dan daya tarik pedestrian, bukan sekadar ketersediaan jaringan jalan.

Abstract

This paper aims to identify the persistent street network in the Stasiun Semut District Surabaya, a historic area and urban mobility hub, and to analyze its walkability quality. The method consists of urban tissue analysis, identification of persistent elements, quantitative walkability analysis through the pedestrian shed approach, and qualitative analysis of pedestrian pathway typology. The study area is a 1×1 km map centered on the entrance point of Stasiun Semut. Findings show that 8 of the 16 streets serving as pedestrian routes within the district are persistent streets, proving that the area's walkability structure is supported by a network formed since the 19th century. However, nearly all pedestrian pathways along these persistent streets show conditions that are not yet optimal, categorizing the Stasiun Semut District as structurally walkable but not yet experientially walkable. These findings underline the urgency of quality oriented pedestrian design interventions through physical and functional condition, comfort, safety, and pedestrian attractiveness, rather than street-network availability alone.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



PENDAHULUAN

Kota Surabaya menjadi motor pembangunan dan perdagangan yang berkembang sejak era kolonial. Pesatnya roda ekonomi sejalan dengan pertumbuhan infrastruktur karena kebutuhan mobilitas manusia, komoditi barang, serta konektivitas antar wilayah (Anwari, 2017). Didukung infrastruktur seperti jalur kereta, jaringan jalan, dan pelabuhan yang relatif lengkap hingga saat ini, Surabaya menjadi *collecting center* atau pusat distribusi perdagangan di ujung

timur pulau Jawa (Andana et al., 2021). Perkembangan Kota Surabaya sebagian besar berawal pada bagian utara kota ditandai dengan banyaknya bangunan lama kolonial (Darjosanjoto, 2005). Keberadaan bangunan-bangunan ini memantapkan kedudukan sebagai kawasan perdagangan kota tak terkecuali pada kawasan Stasiun Semut.

Kawasan Stasiun Semut terbentuk sejak akhir abad ke-18 sebagai bagian dari jaringan mobilitas di Surabaya. Posisi strategisnya menjadikan kawasan ini sebagai simpul distribusi dan logistik. Hal ini dilihat sebagai peluang emas untuk pengembangan fungsi usaha perdagangan dan retail (Setyawan, 2025). Pengamatan ruang kota berdasarkan fungsi saja tidak cukup untuk menjelaskan sebuah nilai historis perkotaan (Rossi, 1982). Mengacu pada teori permanensi, Rossi (1982) melihat kota sebagai struktur yang terdiri dari layer-layer pembentuknya yang dapat dibaca pada dimensi waktu masa lalu dan masa kini.. Salah satu layer adalah jaringan jalan yang menjadi infrastruktur konektivitas kota. Jaringan jalan yang terus hadir dalam perkembangan kota dikategorikan sebagai elemen persisten.

Selain berfungsi sebagai kawasan perdagangan penting di Kota Surabaya, kawasan Stasiun Semut yang telah ditetapkan sebagai cagar budaya juga memiliki peran signifikan dalam menggerakkan aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya kota melalui jaringan infrastrukturnya. Dalam perkembangan kota modern, fenomena *automobile dependency* menyebabkan perhatian terhadap mobilitas perkotaan cenderung terfokus pada koridor jalan yang dapat dilalui kendaraan bermotor (Siswanto & Sunaryo, 2023). Padahal, aktivitas dan pergerakan di kawasan Stasiun Semut tidak hanya berlangsung pada jalan-jalan utama, tetapi juga tersebar hingga ke jaringan jalan sekunder, jalan lokal, dan gang-gang sempit yang membentuk struktur kawasan. Jaringan jalan tersebut menjadi bagian penting dari sistem aksesibilitas kawasan karena memungkinkan berbagai destinasi dicapai dengan berjalan kaki. Meskipun memiliki fungsi sebagai simpul utama mobilitas kota, jalur pejalan kaki pada kawasan Stasiun Semut masih memiliki kekurangan yang berdampak langsung terhadap kenyamanan penggunaannya seperti jalur trotoar yang terputus, ketiadaan fasilitas, hingga maraknya parkir liar dan PKL.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jaringan jalan persisten di kawasan Stasiun Semut yang tidak hanya berfungsi sebagai jalur mobilitas kota, tetapi juga sebagai infrastruktur utama bagi pergerakan pejalan kaki melalui teori *urban tissue* dari Kropf (2017) dan permanensi dari Rossi (1982). Penelitian *walkability* di kawasan *heritage* Indonesia masih jarang menghubungkan persistensi morfologis dengan kualitas pedestrian secara empiris dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, sehingga paper ini akan mengisi celah tersebut. Secara kuantitatif, penelitian ini menganalisis kualitas *walkability* kawasan melalui kalkulasi *pedestrian shed*. Secara kualitatif, analisis kualitas *walkability* dilakukan melalui analisis tipologi jalur pedestrian dengan variabel dari *Asian Development Bank* berupa panduan *walkability* berjudul *Walkability and Pedestrian Facilities in Asian Cities* (Leather et al., 2011) dan variabel pada penelitian *Walkability and Attachment to Tourism Places in the City of Kuala Lumpur, Malaysia* (Ujang & Muslim, 2015). Dengan demikian, penelitian ini dapat mengintegrasikan aspek historis dan morfologis kawasan Stasiun Semut dengan isu kontemporer terkait kualitas *walkability*.

KAJIAN LITERATUR

Urban Tissue

Urban tissue adalah struktur ruang kota yang terbentuk dari kombinasi berbagai elemen yang dapat dibaca pada berbagai skala pengamatan. Semakin tinggi tingkat resolusi yang digunakan, semakin rinci elemen yang terlihat, mulai dari lapisan jaringan jalan, lapisan blok, hingga konteks alam dan bangunan penyusunnya (Kropf, 2017). Struktur dengan elemen berlapis inilah yang membentuk karakter spasial suatu kawasan, karena di dalamnya tersimpan karakteristik yang membangun ruang kota dari waktu ke waktu. Sebagai salah satu elemen pembentuk ruang kota, jaringan jalan menjadi pengikat yang menyatukan berbagai bagian dalam konteks kawasan Stasiun Semut. Keragaman tipologi jalan yang ada menciptakan konektivitas dan menjadi simpul yang berpengaruh pada pola perkembangan kawasan.

Permanensi

Pertumbuhan kota cenderung mengikuti tatanan ruang, dan arah yang selaras dengan artefak historisnya. Elemen-elemen yang berhasil bertahan hingga masa kini inilah yang disebut sebagai elemen persisten, yaitu bagian-bagian kota yang pernah atau masih aktif membentuk kota, baik secara historis, maupun sebagai memori kolektif masyarakatnya (Rossi, 1982). Dalam konteks perkembangan kota modern tercipta konsep resiliensi yang berkaitan dengan elemen-elemen permanen pembentuk struktur kota. Romice, Porta, dan Feliciotti (2020) menyatakan kota yang resilien adalah kota yang memiliki kemampuan untuk bertahan atas struktur utamanya sekaligus dapat beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan sosial, ekonomi, dan lingkungannya (Romice et al., 2020). Rossi (1982) membagi elemen persisten kota menjadi dua kategori. Pertama, elemen *propelling*: elemen yang tetap relevan dan vital di masa kini dalam kondisi fisik yang sama. Kedua, elemen *pathological*: elemen yang secara fisik masih hadir

namun eksistensinya tidak lagi relevan dalam konteks masa kini. Kedua sifat ini tidak bersifat eksklusif satu sama lain sehingga sebuah elemen kota yang sama dapat dibaca sebagai elemen *propelling* pada satu lapisan fungsi sekaligus *pathological* pada lapisan fungsi lain. Dalam konteks jaringan jalan di kawasan Stasiun Semut, sifat ganda ini menjadi kerangka analitis utama. Sebagai elemen *propelling*, jaringan jalan tetap menjadi tulang punggung sirkulasi dan konektivitas kawasan kota, namun sebagai elemen *pathological*, jalur yang sama dapat kehilangan relevansi fungsionalnya ketika dibaca sebagai jalur pedestrian atau ruang pejalan kaki, misalnya akibat trotoar yang tidak terawat, terputus, hingga kurangnya fasilitas yang dapat mempengaruhi kenyamanan penggunanya. Pembacaan dua sisi inilah yang membedakan pendekatan permanensi Rossi dari analisis morfologi kota, karena permanensi tidak hanya mencatat apa yang bertahan, tetapi juga mempertanyakan bagi siapa dan untuk fungsi apa elemen tersebut tetap relevan.

Pedestrian Shed

Pedestrian shed analysis adalah sebuah teknik pemetaan yang menghitung rasio jarak berjalan kaki selama lima atau sepuluh menit dari suatu kegiatan atau nodes (Suwarlan, 2022). *Pedestrian Shed* atau ped-shed merupakan instrumen pemetaan yang merepresentasikan tingkat *walkability* suatu kawasan berdasarkan konfigurasi dan jaringan jalannya. Secara operasional, ped-shed dinyatakan sebagai perbandingan antara jarak dan waktu aktual daerah tujuan yang dapat dijangkau dengan berjalan kaki di sepanjang jaringan jalan dari titik pusat, dengan jarak garis lurus dari titik pusat ke lokasi tujuan dalam radius peta (radius lingkaran 400m dan 800m dari pusat yang sama). Radius 400m dalam 5 menit dan 800m dalam 10 menit dikategorikan sebagai jarak dan waktu yang nyaman untuk ditempuh dengan berjalan kaki (Romice et al., 2020). Hasil perbandingan jarak aktual ke lokasi tujuan dengan radius peta menghasilkan *ped-shed ratio*. Semakin mendekati angka 1, semakin tinggi permeabilitas kawasan tersebut (Romice et al., 2020). Nilai rasio ped-shed $\geq 0,6$ ditetapkan sebagai ambang batas kawasan yang dapat dikategorikan *walkable* (Wijaya et al., 2024), sehingga instrumen ini dapat digunakan sebagai acuan diagnostik dalam merancang dan mengoptimalkan kawasan yang ramah pejalan kaki.

Berdasarkan kajian literatur diatas, maka teori dan parameter yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Teori & Parameter Penelitian

Teori	Parameter
Urban Tissue, Kropf (2017)	• Kejelasan gambar peta historis dalam beberapa fragmen waktu • Keterbacaan elemen pada peta historis (<i>natural context, street square</i> / jaringan jalan, blok kapling dan bangunan)
Permanensi, Rossi (1982)	• Identifikasi elemen persisten terkait jaringan jalan yang hadir dalam semua fragmen waktu pada peta historis
Pedestrian Shed, Romice et al (2020)	• Penyajian peta dengan radius 400m dan 800m pada titik pusat kawasan • Identifikasi titik lokasi yang dapat dikunjungi publik di dalam radius peta • Perhitungan rasio <i>ped-shed</i> berdasarkan daftar lokasi di dalam radius peta

Walkability

Kualitas jalur pejalan kaki yang baik, nyaman, dan aman menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kualitas hidup warga perkotaan, tingkat kepuasan, dan rasa memiliki kota yang tinggi (Mehta, 2008). *Walkability* merupakan konsep penting dalam perencanaan kota berkelanjutan yang menilai ruang kota melalui kemampuannya memfasilitasi pejalan kaki (Endarwati et al., 2018). Moda transportasi berjalan kaki menjadi salah satu kriteria yang patut dipertimbangkan guna menjadikan suatu wilayah kota menjadi *liveable city* (Mulyadi, 2020). Hal ini mendorong ruang kota untuk melengkapi sarana dan prasarana yang memadai pada jalur pedestrian (Saputri & Tanyo, 2024). *Walkability* adalah konsep yang menilai kualitas fasilitas pejalan kaki dengan mengukur sejauh mana lingkungan mendukung kenyamanannya (Leather et al., 2011). Menurut indeks *walkability* yang dipaparkan oleh Krambeck (2006) dalam *The global walkability index* terdapat tiga komponen penyusun utama kawasan yang *walkable* yaitu, *safety & security, convenience & attractiveness*, dan *policy support* (Eigner & Bawole, 2023). Sedangkan, menurut

Speck (2013) dalam *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time* menjelaskan bahwa jalur pejalan kaki harus memenuhi empat syarat utama: fungsional, aman, nyaman, dan menarik (Speck, 2013). *Asian Development Bank* dalam penelitiannya tentang metode penilaian *walkability* yang berjudul *Walkability and Pedestrian Facilities in Asian Cities* (2011) memiliki 9 variabel penilaian (Firdaus et al., 2026). Kesembilan variabel tersebut adalah konflik pejalan kaki, ketersediaan jalur pejalan kaki, ketersediaan penyeberangan, keamanan penyeberangan, perilaku pengendara bermotor, fasilitas pendukung, Infrastruktur penunjang disabilitas, hambatan, dan keamanan terhadap kejahatan. Sedangkan menurut Ujang & Muslim (2015) kualitas *walkability* pada fasilitas pedestrian dipengaruhi oleh 15 variabel (Tabel 2). Variabel tersebut dapat meningkatkan kualitas *walkability* terkait aspek fungsional, kenyamanan, keamanan, dan daya tarik pedestrian.

Berdasarkan kajian literatur tentang *walkability* diatas, menghasilkan sintesis variabel yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan dalam Tabel 2. Melalui variabel dari Asian Development Bank (2011) dan penelitian dari Ujang dan Muslim (2015) menghasilkan sistensis yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sistesis variabel didapatkan dengan menyederhanakan variabel ke dalam 4 aspek utama dari teori Speck (2013) yaitu aspek fisik dan fungsional, kenyamanan dan keamanan, serta aspek daya tarik pedestrian (Tabel 2).

Tabel 2. Variabel Penilaian <i>Walkability</i>		
Variabel Penilaian <i>Walkability</i>		
<i>Walkability and Pedestrian Facilities in Asian Cities</i> Asian Development Bank (2011)	Walkability and Attachment to Tourism Places in the City of Kuala Lumpur, Malaysia Ujang & Muslim (2015)	Sintesis Variabel Penelitian
• Konflik Pejalan Kaki • Ketersediaan Jalur Pejalan Kaki • Ketersediaan Penyeberangan • Keamanan Penyeberangan • Perilaku Pengendara Bermotor • Fasilitas Pendukung • Infrastruktur Penunjang Disabilitas • Hambatan • Keamanan terhadap Kejahatan	• Dekat dengan Jalur Transum • Terhubung dengan Tujuan • Jalur Trotoar yang jelas • Dekat dengan titik transit • Tersedianya Rute Alternatif • Kelancaan Jalur • Fasilitas Pejalan Kaki • Kondisi Trotoar • Rambu Jalur Pejalan Kaki • Berjalan Bebas hambatan • Rasa Menyenangkan Berjalan Kaki • Daya Tarik Visual • Kenyamanan Berjalan Kaki • Aman dari Kejahatan • Aman dari Gangguan Lalu Lintas	Fisik & Fungsional • Dimensi Jalur Pedestrian • Konektivitas Jalur Pedestrian • Kondisi fisik Jalur Pedestrian • Fasilitas Pedestrian Kenyamanan & Keamanan • Ketersediaan Naungan • Hambatan pada Pedestrian Daya Tarik • Daya Tarik Visual

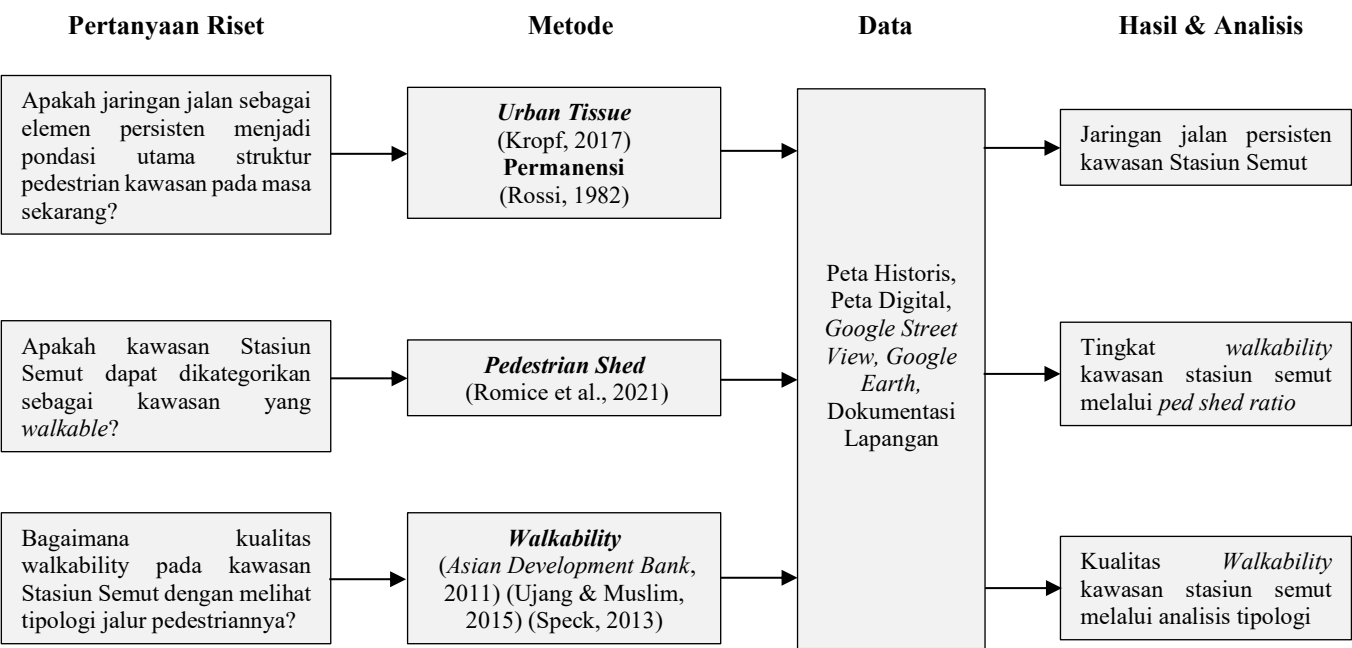
Beberapa penelitian terdahulu telah mengangkat isu *walkability* di kota-kota Indonesia. Saputri & Tantyo (2024) mengevaluasi kualitas jalur pedestrian di Jl. Kusuma Bangsa Surabaya melalui *walkability analysis*, namun kajiannya terbatas pada satu koridor tunggal dan belum menempatkan temuan dalam kerangka historis, morfologis dan permanensi kota (Saputri & Tantyo, 2024). Wijaya et al. (2024) mengukur kualitas *walkability* pusat kota Banyuwangi dengan pendekatan *pedestrian shed*, memberikan ambang batas rasio $\geq 0,6$ sebagai kategori *walkable* yang digunakan dalam penelitian ini, tetapi tidak mengintegrasikannya dengan analisis kualitatif melalui variabel penilaian jalur pedestrian yang *walkable* (Wijaya et al., 2024). Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan integrasi aspek historis dan morfologis kota dengan isu kontemporer terkait kualitas *walkability* melalui dua pendekatan sekaligus, yaitu *pedestrian shed* secara kuantitatif dan analisis tipologi melalui variabel *walkability* secara kualitatif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif deskriptif dengan studi kasus kawasan Stasiun Semut, Surabaya. Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan perhitungan *Pedestrian Shed Ratio* untuk mengetahui tingkat *walkability* dengan menghitung seberapa luas jangkauan wilayah yang dapat ditempuh dengan berjalan kaki. Metode kualitatif deskriptif dilakukan dengan analisis *urban tissue* dan identifikasi elemen persisten untuk mendapatkan data jaringan jalan persisten sebagai jalur pedestrian pada masa kini. Metode kualitatif juga dilakukan pada analisis tipologi jalur pedestrian pada jaringan jalan persisten melalui variabel *walkability* untuk mengetahui apakah kualitas *walkability* mendukung dan selaras dengan nilai *ped shed ratio*. Kriteria penilaian kualitatif

menggunakan skoring (baik sekali, baik, sedang, buruk) dengan pencapaian indikator untuk menghasilkan objektivitas dalam penilaian.

Objek penelitian dilakukan dengan skala pemetaan 1×1 km di kawasan Stasiun Semut yang terbagi dalam radius 400 m dan 800 m dari titik pusat. Titik pusat kawasan ditentukan di pintu masuk stasiun semut sebagai titik awal pejalan kaki untuk menjangkau kawasan. Data penelitian menggunakan peta historis (1900, 1941, 1997, 2026) yang digunakan untuk analisis *urban tissue* dan identifikasi elemen persisten. Data dari peta *Google Earth* dan *Google Maps* yang diakses pada Juli 2026 digunakan sebagai pemetaan jaringan jalan dan menghitung jarak-waktu serta rute pejalan kaki secara digital. Data dokumentasi pribadi di kawasan Stasiun Semut dan foto dari internet sebagai bahan analisis tipologi jalur pedestrian. Metodologi penelitian dijelaskan dalam kerangka alur pikir pada gambar 1.



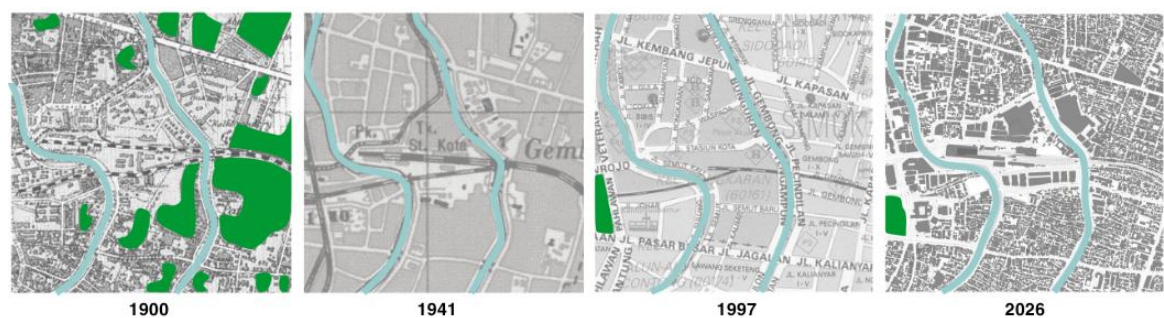
Gambar 1. Kerangka Alur Pikir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Urban Tissue Kawasan Stasiun Semut

Natural Context

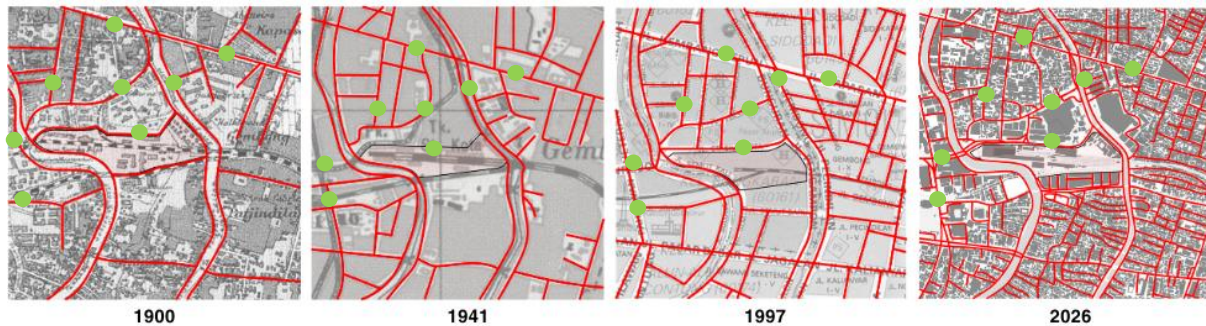
Pada tahun 1900, kawasan Stasiun Semut masih didominasi oleh sawah, perkebunan, dan lahan terbuka produktif. Sungai Kalimas hadir sebagai elemen pembatas sekaligus pengarah ruang yang signifikan.. Pada tahun 1941, Kalimas tetap hadir sebagai batas kawasan sementara lahan terbuka berkurang akibat ekspansi permukiman dan perdagangan kolonial. Memasuki tahun 1997, hampir seluruh lahan alami terkonversi menjadi kawasan terbangun padat, ditandai dengan munculnya gang-gang kecil di dalam blok. Pada 2026, proses *urban infill* telah mencapai densitas tertinggi (Gambar 2).



Gambar 2. Urban Tissue Natural Context

Street Square

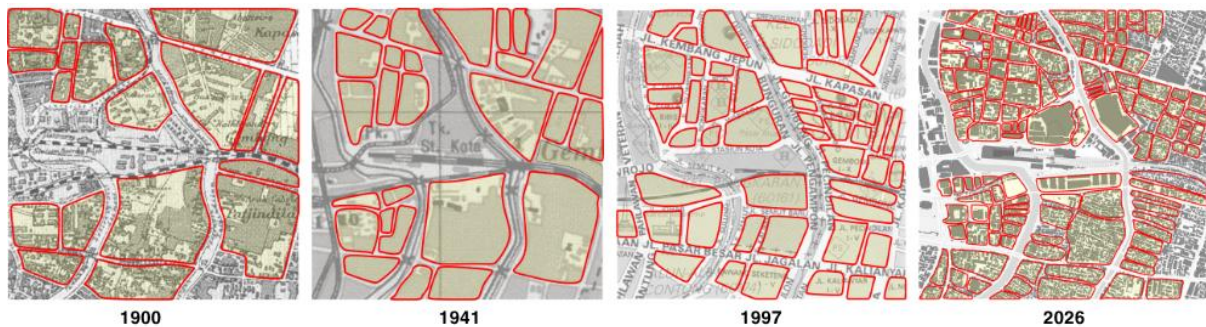
Transformasi elemen *street & square* mencerminkan evolusi kawasan dari simpul transit kolonial menjadi kawasan perdagangan dan permukiman padat. Tahun 1900 jaringan jalan mengikuti kontur alam & jalur rel. Tidak ada plaza atau alun-alun formal. Struktur ruang dibentuk oleh jalur sirkulasi penghubung permukiman & koridor rel. Tahun 1941 grid jalan mulai terbentuk terutama di sekitar stasiun. Tidak ada ruang publik formal di kawasan ini. Tahun 1997 jaringan jalan makin padat, pola organik mengisi celah antar blok. Muncul gang-gang permukiman. Berdiri area perdagangan skala besar pasar atom. Tahun 2026, jaringan jalan dipenuhi aktivitas perdagangan informal. Kawasan dipenuhi ruko, gudang, dan pasar besar. Gang-gang sempit membelah blok (Gambar 3). Pada lapisan *street square* juga ditemukan beberapa jalan yang konsisten hadir dalam 4 fragmen waktu. Setidaknya terdapat 8 jalan (ditandai dengan titik hijau) yang ditemukan yaitu JL. Stasiun Kota, JL. Kembang Jepun, JL. Kapasan, JL. Bunguran, JL. Kebun Rejo, JL. Pahlawan, JL. Waspada, dan JL. Slompretan.



Gambar 3. Urban Tissue Street Square

Blok Kapling dan Bangunan

Struktur blok dan kapling mengalami subdivisi progresif. Pada 1900, terbaca bidang-bidang besar dengan sedikit bangunan, lahan memiliki hubungan kuat dengan fungsi agraris dan infrastruktur rel. Pada 1941, blok-blok mulai terbagi di sekitar stasiun dan koridor utama; kapling cenderung sedang dan lebih teratur. Pada 1997, subdivisi menghasilkan kapling kecil dan padat; pola kampung mendominasi dengan kapling informal tanpa perencanaan formal. Pada 2026, kapling sangat kecil dan rapat dengan hampir tidak ada ruang kosong di dalam blok (Gambar 4).

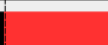
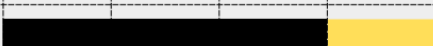


Gambar 4. Urban Tissue Blok Kapling & Bangunan

Identifikasi Elemen Persisten

Berdasarkan analisis komparatif peta pada empat fragmen waktu, teridentifikasi elemen-elemen *urban tissue* yang menunjukkan persistensi lintas periode. Elemen persisten pada tiap lapisan tertuang dalam tabel 3. Kategori jaringan jalan menemukan 8 jalan persisten yang konsisten hadir dalam 4 fragmen waktu yaitu JL. Stasiun Kota, JL. Kembang Jepun, JL. Kapasan, JL. Bunguran, JL. Kebun Rejo, JL. Pahlawan, JL. Waspada, dan JL. Slompretan (Tabel 3).

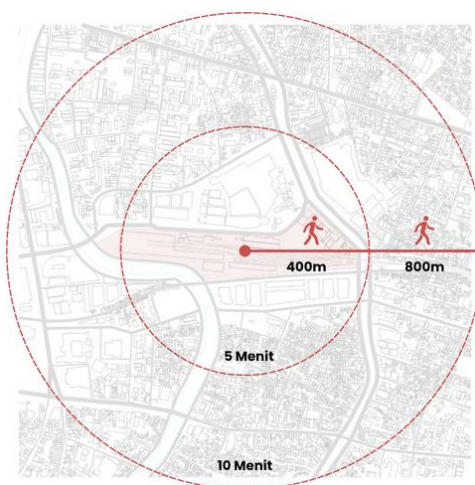
Tabel 3. Elemen Permanensi

ELEMEN URBAN TISSUE		1900	1941	1997	2026	KETERANGAN
NATURAL CONTEXT	Sawah, Perkebunan					Lahan sawah & kebun yang dominan di awal kolonialisasi habis terkonversi oleh urbanisasi. Kalimas tetap hadir sebagai batas fisik kawasan hingga 2026. Fungsi bergeser dari koridor logistik ke sempadan ekologis
	Sungai					
STREET SQUARE	Rel Kereta					Rel kereta tetap hadir sebagai infrastruktur transportasi meskipun beberapa rel sudah tidak aktif. Jalan-jalan utama besar seperti JL. Stasiun Kota, JL. Kapasan, JL. Kembang Jepun, dll yang terlihat pada peta bertahan dan terus mengakomodasi fungsi konektivitas kawasan. Gang kecil mulai terbentuk seiring pemadatan kampun. hingga tahun 2026.
	Jalan Besar					
	Jalan Kecil / Gang					
BLOK KAPLING	Pemukiman					Permukiman kampung bertahan dari periode awal hingga kini menjadi kampung padat multi-generasi dengan fungsi campuran. Blok-blok perdagangan konsisten berkembang mengikuti zaman. Tetap menjadi fungsi dominan pada 2026.
	Distrik Perdagangan					
BANGUNAN	Stasiun					Stasiun non-operasional dan ditetapkan sebagai Cagar Budaya. Fungsi perdagangan berubah dari gudang kolonial skala kecil menjadi sangat beragam, dari warung hingga skala besar seperti Pasar Atom dan ITC sebagai pusat grosir besar. Hotel baru muncul pada tahun 2000an seiring peningkatan mobilitas perkotaan.
	Ruko / Pasar / Logistik					
	Hotel					
CONCEPT OF URBAN TISSUE	Kawasan Perdagangan					Kawasan perdagangan bertumbuh dan bertransformasi dari perdagangan distribusi grosir menjadi lebih beragam dari skala dan jenisnya. Kawasan permukiman bertahan dan terus berkembang secara organik mengisi seluruh lahan tersedia. Penetapan stasiun semut sebagai Kawasan Cagar Budaya menjadi identitas baru yang memberi legitimasi historis.
	Kawasan Pemukiman					
	Kawasan Bersejarah					

 PUNAH  BERUBAH  BERTAHAN

Analisis Walkability melalui Pedestrian Shed

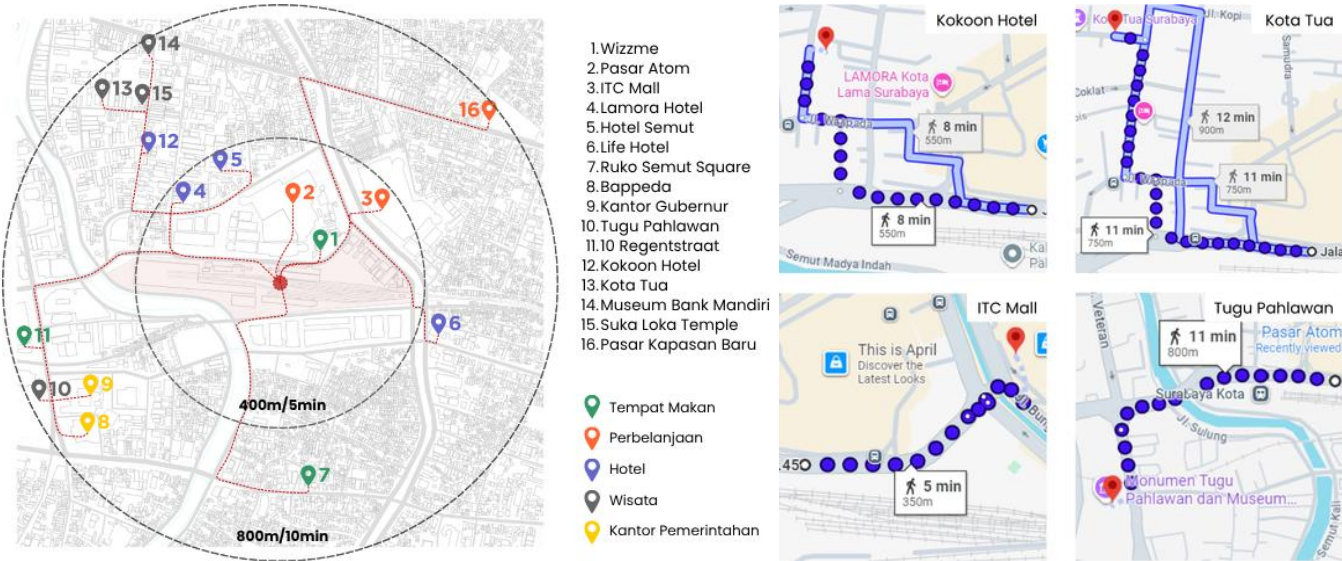
Analisis *Pedestrian Shed* (ped shed) untuk mengukur tingkat kemudahan dan pejalan kaki dalam menjangkau suatu tempat atau fasilitas dalam radius tertentu pada kawasan. Analisis ini dilakukan pada peta kawasan stasiun semut dalam radius 400m (5 menit) dan radius 800m (10 menit) dari pusat kawasan. Pusat kawasan ditempatkan pada titik masuk stasiun semut dalam pemetaan berukuran 1x1 km. Penempatan titik di pintu masuk sebagai skenario awal orang berjalan kaki dari stasiun semut untuk menjangkau suatu tempat (Gambar 5).



Gambar 5. Peta Ped Shed

Sumber: cloud.maptiler.com (2026) dan modifikasi penulis

Selanjutnya pada peta kawasan yang telah ditentukan radius 400m dan 800m, dikumpulkan beberapa fasilitas publik yang dapat dikunjungi meliputi tempat makan, tempat perbelanjaan, hotel, tempat wisata, dan kantor pemerintahan dalam radius kawasan. Di dalam radius kawasan setidaknya ditemukan 16 tempat yang dapat dikunjungi publik. Tempat tersebut akan dianalisis jarak dan waktu tempuhnya melalui *google maps* berdasarkan jarak dan waktu tercepat yang dapat dicapai (Gambar 6).



Gambar 6. Pemetaan Fasilitas dan Rute Pejalan Kaki
Sumber: cloud.maptiler.com, *google maps* (2026) dan modifikasi penulis

Hasil analisis berupa perhitungan ped shed berdasarkan jarak dan waktu serta rute jalan yang dilalui menuju lokasi berdasarkan *google maps* ditampilkan dalam tabel 4. Pada radius 400 m/5 menit, ped shed dianalisis terhadap 5 titik tujuan di sekitar Stasiun Semut. Rata-rata rasio ped shed berdasarkan jarak adalah 0,65 dan berdasarkan waktu tempuh adalah 0,70. Pada radius 800 m/10 menit, analisis mencakup 11 titik tujuan. Rata-rata rasio ped shed meningkat menjadi 0,89 berdasarkan jarak dan 0,95 berdasarkan waktu. Peningkatan rasio pada radius yang lebih besar mengkonfirmasi bahwa jaringan jalan kawasan Stasiun Semut menyediakan konektivitas yang semakin baik pada skala yang lebih luas. Tiga anomali teridentifikasi (Kopitiam, Museum Bank Mandiri, Pasar Kapasan Baru) di mana jarak aktual melebihi radius 800 m sehingga perhitungan rasio melebihi angka 1. Hal ini akibat dari konfigurasi jalan yang tidak efisien dan hambatan rel kereta yang memblokir rute langsung. Anomali pada jalur menuju Pasar Kapasan Baru dan Museum Bank Mandiri mengindikasikan kebutuhan akan jalur pintas pedestrian baru, potensi yang dapat diaktualisasikan melalui aktivasi gang-gang eksisting sebagai konektor formal (Tabel 4).

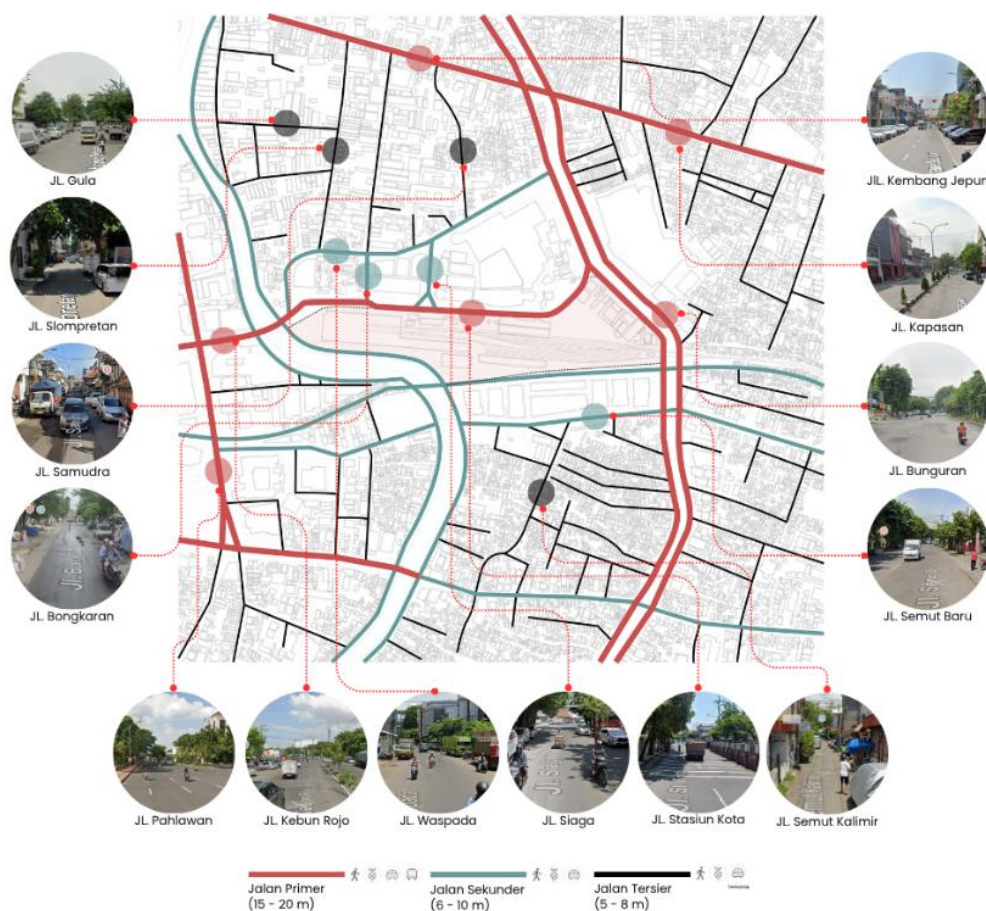
Tabel 4. Analisis Ped Shed

Radius 400m / 5 menit				
NO	Lokasi Tujuan	Ped Shed Ratio		Rute Jalan ke Tujuan
		Jarak	Waktu	
1	Wizzmie	0,375	0,4	JL. Stasiun Kota
2	Pasar Atom	0,25	0,3	JL. Stasiun Kota
3	ITC Mall	0,875	1	JL. Stasiun Kota – JL. Bunguran
4	Lamara Hotel	0,75	0,8	JL. Stasiun Kota – JL. Siaga – JL. Waspada
5	Hotel Semut	1	1	JL. Stasiun Kota – JL. Siaga – JL. Waspada – JL. Samudra
Rata-Rata		0,65	0,7	
Radius 800m / 10 menit				
NO	Lokasi Tujuan	Ped Shed Ratio		Rute Jalan ke Tujuan
		Jarak	Waktu	
6	Life Hotel	0,812	0,9	JL. Stasiun Kota – JL. Bunguran
7	Kopitiam	1,625	1,8	JL. Stasiun Kota – JL. Bunguran – JL. Semut Baru – JL. Semut Kalimir
8	Bappeda	1	1	JL. Stasiun Kota – JL. Kebun Rojo – JL. Pahlawan
9	Kantor Gubernur	0,875	1	JL. Stasiun Kota – JL. Kebun Rojo – JL. Pahlawan
10	Tugu Pahlawan	1	1	JL. Stasiun Kota – JL. Kebun Rojo – JL. Pahlawan
11	10 Regenstraat	0,937	1	JL. Stasiun Kota – JL. Kebun Rojo

12	Kokoon Hotel	0,687	0,8	JL. Stasiun Kota – JL. Bongkaran – JL. Waspada – JL. Slompretan
13	Kota Tua	1	1	JL. Stasiun Kota – JL. Bongkaran – JL. Waspada – JL. Slompretan – JL. Gula
14	Museum Bank Mandiri	1,375	1,5	JL. Stasiun Kota – JL. Bongkaran – JL. Waspada – JL. Slompretan – JL. Gula – JL. Kembang Jepun
15	Suka Loka Temple	0,812	0,9	JL. Stasiun Kota – JL. Bongkaran – JL. Waspada – JL. Slompretan – JL. Coklat
16	Pasar Kapasan Baru	1,375	1,5	JL. Stasiun Kota – JL. Bunguran – JL. Kapasan
Rata-Rata		0,89	0,95	

Catatan: anomali pada hasil perhitungan lokasi 7, 14, dan 16 tidak dimasukkan dalam perhitungan rata-rata

Ditemukan 16 jalan yang dilalui sebagai rute ke lokasi tujuan dalam radius kawasan. Berdasarkan intensitas paling banyak dilalui adalah JL. Stasiun Semut (16 kali), JL. Waspada (6 kali), JL. Kebun Rojo (4 kali), JL. Bongkaran (4 kali), dan JL. Slompretan (4 kali). Jaringan jalan yang dilalui sebagai rute pejalan kaki memiliki karakteristik beragam berdasarkan dimensinya, mulai dari jalan primer dengan lebar 15-20m, jalan sekunder dengan lebar 6-10m, dan jalan tersier dengan lebar 5-8m (Gambar 7).



Gambar 7. Pemetaan Jalan dalam Ped Shed

Sumber: cloud.maptiler.com (2026) dan modifikasi penulis

Hasil analisis ped shed pada tabel 4 ditemukan bahwa 8 dari 16 jalan yang menjadi rute pejalan kaki di dalam kawasan stasiun semut adalah jalan persisten yang telah hadir sejak tahun 1900. Jalan persisten tersebut terlihat pada analisis *urban tissue* dan elemen permanensi pada pembahasan sebelumnya. Dengan demikian, struktur *walkability* kawasan stasiun semut ditopang secara struktural oleh jaringan jalan yang terbentuk dari tahun 1900, menjadikan jalan-jalan persisten ini sebagai aksesibilitas lintas generasi (Gambar 8).



Gambar 8. Jalan Persisten sebagai Jalur Pedestrian
Sumber: cloud.maptiler.com (2026) dan modifikasi penulis

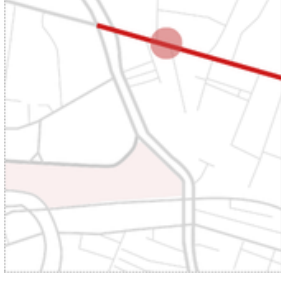
Analisis Kualitas Walkability melalui Tipologi Jalur Pedestrian

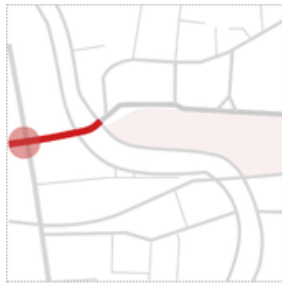
Analisis tipologi jalur pedestrian dilakukan pada 8 jalan persisten berdasarkan variabel aspek fisik dan fungsional, aspek kenyamanan dan keamanan serta aspek daya tarik pedestrian. Kriteria penilaian dan skoring kualitatif disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Variabel Penilaian		
Variabel	Indikator	Penilaian
Aspek Fisik & Fungsional	Dimensi minimal 2 lajur pejalan kaki	Memenuhi:
	Jalur trotoar tidak terputus	6 poin= Sangat Baik
	Kondisi fisik trotoar tanpa kerusakan	4-5 poin= Baik
	Terdapat <i>seating group</i>	3 poin= Sedang
	Terdapat <i>guiding block</i>	1-2 poin= Buruk
	Terdapat lampu jalan	
Aspek Kenyamanan & Keamanan	Terdapat naungan atau vegetasi	Memenuhi:
	Terdapat <i>bollard</i> atau batas pengaman	3 poin= Baik
	Tidak dipenuhi parkir liar atau PKL	2 poin= Sedang
		1 poin= Buruk
Aspek Daya Tarik Pedestrian	Daya tarik visual	Memenuhi:
	Daya tarik bangunan komersial	2 poin= Baik
		1 poin= Sedang

Analisis tipologi jalur pedestrian menggunakan foto dari dokumentasi pribadi dan *google streetview* yang dimodifikasi dengan ilustrasi. Hasil analisis kualitas *walkability* melalui tipologi jalur pedestrian terdapat pada tabel 6. Kualitas jalur pedestrian pada 8 jalan persisten sangat beragam. Trotoar JL. Pahlawan mendapatkan penilaian kualitatif terbaik. Trotoar ini memiliki skor aspek fisik dan fungsional sangat baik, aspek kenyamanan dan keamanan yang baik, dan aspek daya Tarik yang baik. Sedangkan JL. Waspada dan JL. Slompretan memiliki skor terburuk dikarenakan tidak adanya jalur trotoar sehingga pejalan kaki menggunakan sisi jalan atau sempadan bangunan yang tumpang tindih dengan parkir liar, PKL, dan fasum (Tabel 6).

Tabel 6. Tipologi Jalur Pedestrian

Jalan Persisten	Aspek Fisik & Fungsional	Aspek Kenyamanan & Keamanan	Daya Tarik Pedestrian
 JL. Stasiun Semut	 Lebar trotoar $\pm 2,5\text{m}$ / 3 lajur pejalan kaki, tidak ada <i>seating group</i>, beberapa titik material rusak, beberapa titik trotoar terputus, terdapat <i>guiding block</i>, terdapat lampu jalan. Skor: Sedang	 Naungan dari pohon ukuran sedang relatif banyak sehingga jalur trotoar cukup teduh. Jarang terdapat PKL dan parkir liar, tidak terdapat <i>bollard</i>. Skor: Sedang	 Daya tarik pada stasiun semut dan pasar atom yang memiliki nilai visual dan komersil untuk dikunjungi. Selainnya hanya ruko dan gudang bangunan lama. Skor: Baik
 JL. Bunguran	 Lebar trotoar $\pm 5\text{m}$ / 4-5 lajur pejalan kaki, tidak ada <i>seating group</i>, beberapa titik material rusak, beberapa titik trotoar terputus, terdapat <i>guiding block</i>, terdapat lampu jalan. Skor: Sedang	 Naungan dari pohon ukuran besar dengan jarak lebih renggang sehingga jalur trotoar cukup teduh. Jarang terdapat PKL dan parkir liar, tidak terdapat <i>bollard</i>. Skor: Sedang	 Daya tarik pada tempat perbelanjaan seperti pada pasar atom dan ITC Mall yang memiliki nilai komersil untuk dikunjungi. Skor: Sedang
 JL. Kembang Jepun	 Lebar trotoar $\pm 1,5\text{m}$ / 2 lajur pejalan kaki, tidak ada <i>seating group</i>, beberapa titik material rusak, terdapat lampu jalan tema <i>chintatown</i>, terdapat <i>guiding block</i>. Skor: Sedang	 Naungan dari pohon masih jarang, dan berukuran kecil karena keterbatasan lebar trotoar sehingga jalur trotoar panas. Banyak titik dipenuhi PKL dan parkir liar. Skor: Buruk	 Daya tarik secara visual adalah deret fasad bangunan kota tua bertema <i>chintatown</i> dan beberapa tempat komersil untuk dikunjungi. Skor: Baik
 JL. Kapasan	 Lebar trotoar $\pm 1,5\text{m}$ / 2 lajur pejalan kaki, tidak ada <i>seating group</i>, beberapa titik material rusak, banyak trotoar terputus, tidak terdapat <i>guiding block</i>, terdapat lampu jalan. Skor: Buruk	 Naungan dari pohon ukuran kecil cukup rapat tetapi banyak terputus sehingga beberapa titik kurang teduh. Banyak titik dipenuhi parkir liar, tidak terdapat <i>bollard</i>. Skor: Buruk	 Daya tarik dari sisi bangunan komersil atau tempat perbelanjaan dan pertokoan lama untuk dikunjungi. Skor: Sedang



JL. Kebun Rojo



Lebar trotoar $\pm 4\text{m}$ / 4 lajur pejalan kaki, terdapat *seating group* di beberapa titik, beberapa trotoar terputus, terdapat *guiding block*, terdapat lampu jalan.

Skor: Baik



Naungan dari pohon relatif banyak, tidak terlalu rapat dan berukuran sedang sehingga jalur trotoar cukup teduh. Beberapa titik dipenuhi PKL, tidak terdapat *bollard*.

Skor: Sedang



Daya tarik visual pada beberapa bangunan lama kolonial sekaligus menjadi ruang publik seperti pos bloc dan 10 regentstraat.

Skor: Baik



JL. Pahlawan



Lebar trotoar $\pm 4\text{m}$ / 4 lajur pejalan kaki, terdapat *seating group* di beberapa titik, terdapat *guiding block*, terdapat lampu jalan, kondisi trotoar baik dan terhubung.

Skor: Sangat Baik



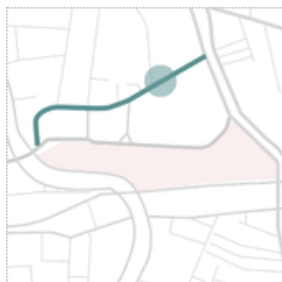
Naungan dari pohon sangat rimbun dan berukuran besar sehingga jalur trotoar teduh dan nyaman. Bebas parkir liar dan PKL, terdapat *bollard*.

Skor: Baik



Daya tarik visual dari bangunan kolonial seperti gedung bank mandiri, monumen tugu pahlawan, dan monumen titik 0 kilometer Surabaya serta beberapa ruang publik seperti taman dan komersial untuk dikunjungi.

Skor: Baik



JL. Waspada



Tidak memiliki jalur trotoar.

Skor: Buruk



Naungan berupa pohon yang relatif jarang dan terputus-putus sehingga pejalan kaki kurang nyaman dan panas. Jalur pejalan kaki tumpang tindih dengan PKL dan area parkir kendaraan.

Skor: Buruk



Daya tarik bagi pedestrian hanya pada sisi komersil dan perbelanjaan di pasar atom dan sekitarnya.

Skor: Sedang



JL. Slompretan



Tidak memiliki jalur trotoar.

Skor: Buruk



Naungan berupa pohon yang relatif jarang dikarenakan bangunan tidak menyediakan garis sempadan sehingga pejalan kaki kurang nyaman dan panas. Jalur pejalan kaki tumpang tindih dengan PKL dan area parkir kendaraan.

Skor: Buruk



Daya tarik bagi pedestrian secara visual hanya pada beberapa bangunan tua yang terawat. Kebanyakan diisi oleh deret bangunan lama tidak terawat.

Skor: Sedang

Berdasarkan analisis tipologi jalur pedestrian tersebut, sebagian besar masih memiliki kekurangan dalam beberapa aspek sehingga jaringan jalan persisten pada kawasan Stasiun Semut dapat dibaca sebagai elemen *propelling* sekaligus *pathological*. Jaringan jalan dengan sebagai elemen *propelling* berfungsi sebagai jaringan utama sirkulasi dan pergerakan aktivitas kota. Jaringan jalan sebagai elemen *pathological* dibaca fungsinya sebagai jalur pejalan kaki dengan kondisi yang belum optimal dan memiliki kekurangan yang tampak pada aspek fungsi, kenyamanan, keamanan, maupun daya tarik pedestriannya. Karena persistensinya, delapan jalan ini membentuk jaringan yang paling aksesibel dan dikenal secara spasial pada kawasan sehingga menjadikannya infrastruktur pedestrian lintas generasi yang telah hadir sejak tahun 1900.

KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab tiga pertanyaan riset yang diajukan pada kerangka alur pikir (Gambar 1) bahwa 8 jalan persisten menjadi infrastruktur pedestrian lintas generasi. Rata-rata *pedshed* menunjukkan kawasan Stasiun Semut *walkable* secara struktural (jaringan ada, rute tersedia) tapi belum *walkable* secara *experiential*. Analisis tipologi melalui variabel *walkability* mengungkap bahwa meskipun jaringan tersedia, kualitas berjalan kaki berdasarkan aspek fisik dan fungsional, kenyamanan dan keamanan, serta daya tarik pedestrian belum optimal.

Intervensi yang dapat diterapkan pada jalur pedestrian yang memiliki kualitas kurang baik adalah pembenahan kondisi trotoar, khususnya pembentukan jalur pedestrian yang jelas dan konsisten sepanjang koridor. Pembentukan trotoar dengan lebar 2,5-3,5 meter dengan fasilitas penunjang (*seating group*, lampu jalan, *guide block*) cukup nyaman untuk dilalui pejalan kaki. Penertiban parkir liar dan PKL di jalur trotoar juga dapat menjadi langkah awal. Setelah jalur pedestrian terbentuk, naungan berupa pohon peneduh dapat ditambahkan sebagai prioritas kedua untuk meningkatkan kenyamanan termal. Daya tarik visual dapat menyusul sebagai prioritas ketiga melalui penataan fasad dan elemen *street furniture* yang kohesif dengan karakter historis kawasan. Kontribusi utama penelitian ini adalah pembuktian empiris bahwa persistensi morfologis jaringan jalan dapat menjadi fondasi struktural *walkability*, namun tidak serta-merta menjamin kualitas *walkability* secara *experiential*.

Penelitian ini memiliki beberapa limitasi. Pertama, penilaian tipologi jalur pedestrian bersifat kualitatif deskriptif berdasarkan dokumentasi foto pada satu titik waktu, sehingga belum menangkap variasi kondisi musiman atau perbedaan waktu kunjungan. Kedua, perhitungan *ped-shed ratio* menggunakan data rute *google maps* yang bergantung pada pembaruan basis data pihak ketiga, sehingga berpotensi tidak sepenuhnya merefleksikan kondisi jalur informal seperti gang-gang sempit yang belum terekam dalam basis data tersebut.

REFERENSI

- Andana, M. L., Afhimma, I. Y., & Ashiva, S. N. (2021). Perkembangan tata kota Surabaya pada tahun 1870–1940. *Historiography: Journal of Indonesian History and Education*, 1(2), 146–155. <https://doi.org/10.17977/um081v1i22021p146-155>
- Anwari, I. R. M. (2017). Sistem transportasi darat perkotaan Surabaya masa kolonial 1900–1942. *Mozaik Humaniora*, 17(2), 214–237. <https://doi.org/10.20473/mozaik.v17i2.33853>
- Darjosanjoto, E. T. S. B. (2005). Kembang Jepun: Jalan dominan Kota Surabaya. *DIMENSI: Journal of Architecture and Built Environment*, 33(2). <https://dimensi.petra.ac.id/index.php/ars/article/view/16354>
- Eigner, & Bawole, P. (2022). Kajian kualitas walkability di koridor jalur wisata Kota Yogyakarta: Studi kasus koridor Jalan Panembahan Senopati, Jalan Sultan Agung dan Jalan Kusumanegara. *ATRIUM: Jurnal Arsitektur*, 8(3), 211–222. <https://doi.org/10.21460/atrium.v8i3.181>
- Enderwati, M. C., Setyawan, A., & Marison, O. (2018). Penilaian walkability score index pada pusat pelayanan dalam menuju Kota Malang berkelanjutan. *Seminar Nasional Kota Berkelanjutan*, 174–194. <https://doi.org/10.25105/psnkb.v1i1.2898>
- Firdaus, T., Rukmi, W. I., & Purnamasari, W. D. (2026). Walkability jalur pejalan kaki di koridor Jalan Mojopahit Kota Mojokerto berdasarkan tingkat kepuasan pengguna. *Journal of Environment Infrastructure and Information System*, 2(2), 197–204.
- Kropf, K. (2017). *The handbook of urban morphology*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118747711>
- Leather, J., Fabian, H., Gota, S., & Mejia, A. (2011). *Walkability and pedestrian facilities in Asian cities: State and issues*. Asian Development Bank.
- Mehta, V. (2008). Walkable streets: Pedestrian behavior, perceptions and attitudes. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 1(3), 217–245. <https://doi.org/10.1080/17549170802529480>
- Mulyadi, A. M. (2020). Analisis nilai walkability pada fasilitas pejalan kaki di kawasan transit oriented development (TOD). *Jurnal Jalan-Jembatan*, 37(2), 116–129.
- Romice, O., Porta, S., & Feliciotti, A. (2020). *Masterplanning for change: Designing the resilient city*. RIBA Publishing. <https://doi.org/10.4324/9781003021490>
- Rossi, A. (1982). *The architecture of the city*. MIT Press.

- Saputri, D. A., & Tanyo, M. A. F. N. (2024). Evaluasi kualitas jalur pedestrian dengan menggunakan walkability analysis di Jalan Kusuma Bangsa Surabaya. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 174–185. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3549>
- Setyawan, A. I. B. (2025). Stasiun Semut: Sengketa antara pengusaha dan PT KAI dalam transformasi stasiun menjadi pertokoan 2001–2014. *Avatara: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 16(4). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/avatara/article/view/72164>
- Siswanto, A. H., & Sunaryo, R. G. (2023). Pemetaan street connectivity dan walkability pada kawasan Tunjungan Surabaya. *Advances in Civil Engineering and Sustainable Architecture*, 5(1), 28–37. <https://doi.org/10.9744/acesa.v5i1.13425>
- Speck, J. (2013). *Walkable city: How downtown can save America, one step at a time*. North Point Press.
- Suwarlan, S. A. (2022). Analisis potensi Kota Nganjuk sebagai livable city melalui teknik walk through dan ped shed. *Jurnal Wilayah dan Kota*, 8(1), 23–38. <https://doi.org/10.34010/jwk.v9i01.6664>
- Ujang, N., & Muslim, Z. (2015). Walkability and attachment to tourism places in the city of Kuala Lumpur, Malaysia. *Athens Journal of Tourism*, 2(1), 55–67. <https://doi.org/10.30958/ajt.2-1-4>
- Wijaya, C. K. E., Sunaryo, R. G., & Hariyanto, A. D. (2024). Kualitas walkability pusat Kota Banyuwangi. *AGORA: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti*, 22(1), 109–123. <https://doi.org/10.25105/agora.v22i1.19524>