

Konsep Perancangan dan Strategi Prioritas Implementasi Koridor di Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo

***Dano Quinta Revana¹, Dewi Junita Koesoemawati¹, Sonya Sulistyono², Nunung Nuring Hayati¹, Priscilla Enggit Dewantari¹, Zacky Marsellino Bampe¹**

¹) Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Indonesia

²) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember, Indonesia

**Corresponding Author, Email: danoquinta@unej.ac.id*

Abstrak

Koridor perkotaan merupakan elemen penting dalam struktur ruang kota yang berperan sebagai penghubung aktivitas sekaligus pembentuk karakter kawasan. Koridor Utama Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo, memiliki fungsi strategis sebagai koridor perdagangan dan jasa, namun masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti belum optimalnya kualitas elemen rancang kota, rendahnya kualitas visual kawasan, belum terintegrasinya identitas lokal, serta belum adanya arahan prioritas pelaksanaan pada segmen-segmen koridor yang kondisinya berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan menyusun konsep perancangan koridor berbasis identitas lokal serta merumuskan strategi prioritas implementasi berdasarkan kondisi eksisting tiap segmen. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan analisis elemen rancang kota yang disintesis melalui analisis SWOT guna merumuskan strategi perancangan dan prioritas tahapan pelaksanaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi yang dihasilkan berorientasi pada pemanfaatan potensi kawasan untuk mengatasi kelemahan elemen rancang kota melalui konsep perancangan yang kontekstual. Konsep yang dihasilkan mengintegrasikan identitas lokal Kabupaten Sidoarjo ke dalam elemen rancang kota, meliputi sistem pedestrian, ruang terbuka, *street furniture*, fasilitas pendukung, dan elemen visual kawasan sehingga memperkuat karakter koridor. Selain itu, penelitian ini merumuskan arahan prioritas implementasi tiap segmen berdasarkan urgensi permasalahan fisik dan keselarasannya dengan proyek infrastruktur regional yang sedang berjalan, sebagai dasar penyusunan tahapan pelaksanaan pembangunan. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi analisis elemen rancang kota, analisis SWOT, identitas lokal, dan strategi prioritas implementasi dalam satu kerangka perancangan koridor. Pendekatan ini menghasilkan kerangka konseptual yang berorientasi tidak hanya pada peningkatan kualitas fisik dan karakter kawasan, tetapi juga kesiapan pelaksanaan pembangunan secara bertahap, sehingga dapat menjadi referensi bagi penyusunan konsep perancangan koridor pada kawasan lain dengan karakteristik lokal berbeda

Kata kunci: Koridor Perkotaan, Elemen Rancang Kota, Identitas Lokal, SWOT, Strategi Prioritas Implementasi, Konsep Perancangan

Abstract

Urban corridors are essential components of urban spatial structure, connecting activities while shaping area character. The Main Corridor of Gedangan District, Sidoarjo Regency, serves as a strategic commercial and service corridor; however, it still faces challenges, including suboptimal urban design elements, poor visual quality, weak local identity integration, and the absence of implementation priority guidance across segments with differing conditions. This study aims to develop a corridor design concept based on local identity and formulate a priority implementation strategy for each segment. A descriptive approach analyzed urban design elements to identify existing conditions, synthesized through SWOT analysis to formulate design strategies and implementation priority stages. Findings indicate that the proposed strategy focuses on utilizing development potential to address weaknesses in urban design elements through a contextual design concept. The concept incorporates Sidoarjo's local identity into design elements, including pedestrian systems, open spaces, street furniture, supporting facilities, and visual elements,

strengthening the corridor's character. This study also formulates priority directions for each segment based on urgency of physical issues and alignment with ongoing regional infrastructure projects, forming a basis for phased construction planning. The novelty lies in integrating urban design analysis, SWOT analysis, local identity, and priority implementation strategy into a single design framework. This approach offers a conceptual framework improving physical quality and local character while considering phased construction readiness, providing a reference for corridor design in other areas with different local characteristics.

Keywords: *Urban Corridor; Urban Design Elements; Local Identity; SWOT Analysis; Implementation Priority Strategy, Design Concept*

I. PENDAHULUAN

Koridor perkotaan merupakan salah satu elemen utama dalam struktur ruang kota yang berfungsi sebagai penghubung aktivitas, pusat pergerakan, sekaligus ruang publik yang membentuk karakter kawasan. Seiring meningkatnya perkembangan kawasan perdagangan, jasa, permukiman, dan fasilitas publik, koridor tidak lagi dipahami hanya sebagai infrastruktur transportasi, tetapi juga sebagai ruang yang memengaruhi kualitas lingkungan perkotaan, interaksi sosial, serta citra kawasan. Oleh karena itu, perancangan koridor perlu mempertimbangkan keterpaduan antara fungsi pergerakan, kualitas ruang, dan karakter kawasan agar mampu mendukung aktivitas perkotaan secara berkelanjutan (Cook, 2002; Hafizh et al., 2024; Hariyani & Agustin, 2021; Ismael et al., 2019).

Kualitas koridor ditentukan oleh keterpaduan berbagai elemen rancang kota yang membentuk ruang perkotaan. Menurut (Shirvani, 1985), elemen rancang kota meliputi tata guna lahan (*land use*), bentuk dan massa bangunan (*building form and massing*), sirkulasi dan parkir (*circulation and parking*), ruang terbuka (*open space*), jalur pejalan kaki (*pedestrian ways*), penanda (*signage*), preservasi (*preservation*), serta aktivitas pendukung (*activity support*). Keterpaduan elemen-elemen tersebut berperan dalam membentuk kualitas ruang koridor, meningkatkan kenyamanan pengguna, serta memperkuat karakter kawasan (Agustin, 2017; Putri et al., 2024). Oleh karena itu, perancangan koridor tidak hanya berorientasi pada penyediaan fasilitas fisik, tetapi juga pada pengaturan hubungan antar elemen rancang kota secara terpadu (Carmona, 2010; Shirvani, 1985).

Selain ditentukan oleh kualitas elemen rancang kota, keberhasilan perancangan koridor juga dipengaruhi oleh kemampuannya merepresentasikan identitas lokal, yang merupakan karakter khas suatu kawasan yang terbentuk melalui interaksi antara lingkungan fisik, aktivitas masyarakat, dan nilai budaya lokal (Aulia et al., 2020; Hasriyanti et al., 2018). Dalam konteks perancangan koridor, pendekatan ini menempatkan identitas lokal sebagai dasar dalam pembentukan karakter kawasan sehingga ruang yang dihasilkan tidak hanya memenuhi fungsi, tetapi juga mampu memperkuat citra kawasan dan memberikan pengalaman ruang yang khas bagi masyarakat (Karban & Majrashi, 2025; Relph, 1976; Xu et al., 2020).

Berbagai penelitian mengenai penataan koridor di Indonesia masih didominasi oleh kajian mengenai kualitas pedestrian, penyediaan fasilitas pendukung, maupun peningkatan kenyamanan pengguna. Penelitian tersebut umumnya berfokus pada peningkatan aspek fisik koridor tanpa mengintegrasikan elemen rancang kota sebagai dasar analisis maupun identitas lokal sebagai konsep perancangan. Dengan demikian, masih terdapat ruang penelitian mengenai bagaimana elemen rancang kota dapat dianalisis secara sistematis dan disintesis melalui pendekatan identitas lokal untuk menghasilkan konsep perancangan koridor yang kontekstual.

Koridor Utama yang menghubungkan Kabupaten Sidoarjo dengan Kota Surabaya. Salah satu koridor strategis tersebut adalah Koridor Utama Kecamatan Gedangan yang meliputi Jalan Ahmad Yani, Jalan Raya Gedangan, dan Jalan Raya Tebel. Berdasarkan (Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2029, 2009), koridor ini berada pada Sistem Sub Wilayah Pengembangan (SSWP) I yang diarahkan sebagai kawasan perdagangan, jasa, perkantoran, industri, dan permukiman sehingga memiliki peran penting sebagai penggerak aktivitas kawasan.

Meskipun memiliki fungsi strategis, kondisi eksisting Koridor Utama Kecamatan Gedangan masih menghadapi berbagai permasalahan, antara lain kualitas pedestrian yang belum optimal, belum tersedianya *street furniture* yang memadai, kualitas halte yang rendah, sistem parkir yang belum tertata, serta lemahnya karakter visual kawasan. Selain mempengaruhi kenyamanan pengguna, kondisi tersebut juga menyebabkan koridor belum mampu merepresentasikan identitas Kabupaten Sidoarjo sebagai salah satu pusat kegiatan ekonomi di kawasan metropolitan Surabaya. Padahal, karakter visual koridor merupakan salah satu faktor penting dalam membangun citra kawasan dan berpengaruh terhadap preferensi pengguna dalam meningkatkan kualitas ruang publik perkotaan (Joenso et al., 2022; Makarau et al., 2022; Silvennoinen et al., 2022).

Di sisi lain, Kabupaten Sidoarjo memiliki potensi identitas lokal yang kuat melalui budaya Batik Jetis, motif beras utah, serta ikon udang dan bandeng yang telah menjadi bagian dari *city branding*. Potensi tersebut belum sepenuhnya diintegrasikan ke dalam penataan elemen-elemen koridor sehingga identitas lokal kawasan belum tercermin secara optimal pada ruang publik. Padahal, integrasi identitas lokal dalam elemen rancang kota dapat memperkuat karakter kawasan yang membentuk pengalaman ruang yang lebih bermakna dan meningkatkan kualitas visual lingkungan sekaligus menjadi media representasi budaya lokal yang berkelanjutan (Demdoum et al., 2024; Nugroho et al., 2025; Xu et al., 2020).

Selain permasalahan kualitas elemen rancang kota dan belum terintegrasinya identitas lokal, tantangan lain yang dihadapi adalah panjangnya koridor penelitian yang mencakup berbagai segmen dengan kondisi fisik dan tingkat permasalahan yang tidak seragam. Kondisi ini menyebabkan penataan koridor tidak dapat dilakukan secara serentak, sehingga diperlukan arahan prioritas pelaksanaan yang mampu mengarahkan tahapan pembangunan sesuai dengan tingkat urgensi permasalahan pada setiap segmen. Penentuan prioritas implementasi menjadi penting agar konsep perancangan yang dihasilkan tidak hanya berhenti pada tahap perencanaan desain, tetapi juga dapat diterjemahkan ke dalam strategi pelaksanaan yang realistis dan terukur (Puyt et al., 2023; Benzaghta et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menyusun konsep perancangan koridor prioritas di Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo melalui analisis elemen rancang kota dan analisis SWOT dengan pendekatan identitas lokal, serta merumuskan strategi prioritas implementasi berdasarkan tingkat urgensi kondisi eksisting pada setiap segmen koridor. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang lebih menitikberatkan pada evaluasi fasilitas fisik koridor, penelitian ini menawarkan konsep perancangan yang mengintegrasikan hasil analisis elemen rancang kota dengan identitas lokal serta arahan prioritas pelaksanaan sebagai dasar penyusunan arahan perancangan koridor. Dengan demikian, kontribusi penelitian tidak hanya berupa visualisasi desain, tetapi juga menghasilkan konsep perancangan dan strategi implementasi yang dapat menjadi acuan dalam pengembangan koridor perkotaan yang memiliki karakteristik serupa.

II. METODE

II.1 Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan kombinasi analisis kualitatif dan semi-kuantitatif melalui pembobotan SWOT, dengan tujuan mengidentifikasi karakteristik Koridor Utama Kecamatan Gedangan melalui analisis elemen rancang kota sebagai dasar penyusunan konsep perancangan koridor. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi eksisting kawasan secara sistematis sekaligus merumuskan arahan perancangan berdasarkan potensi dan permasalahan kawasan.

Penelitian ini memanfaatkan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan yang dilaksanakan oleh tim peneliti pada tahun 2023 untuk mengidentifikasi karakteristik fisik koridor, kondisi elemen pembentuk ruang, aktivitas pengguna, serta berbagai permasalahan yang terdapat pada lokasi penelitian. Observasi dilakukan pada Koridor Utama Kecamatan Gedangan yang meliputi Jalan Ahmad Yani, Jalan Raya Gedangan, dan Jalan Raya Tebel. Selain observasi, dilakukan pula wawancara tidak terstruktur (informal) secara insidental kepada pelaku usaha dan pengguna jalan yang ditemui di sepanjang koridor penelitian. Wawancara ini bersifat suplemen untuk mengonfirmasi temuan observasi terkait aktivitas dan permasalahan yang dirasakan pengguna ruang, sehingga tidak menerapkan prosedur pengambilan sampel maupun pedoman wawancara baku, dan hasilnya digunakan secara deskriptif-kualitatif untuk memperkuat interpretasi kondisi eksisting. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur, dokumen perencanaan daerah, Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), data instansi terkait, serta penelitian terdahulu yang relevan. Variabel penelitian disusun berdasarkan elemen-elemen pembentuk koridor perkotaan yang mengacu pada konsep elemen rancang kota. Variabel-variabel tersebut digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik fisik kawasan sekaligus menjadi dasar dalam penyusunan konsep perancangan koridor berbasis identitas lokal. Adapun variabel penelitian yang digunakan adalah elemen rancang kota yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator	Sumber
1	Tata Guna Lahan	Penggunaan lahan permukiman Penggunaan lahan non permukiman	(Shirvani, 1985)
2	Bentuk dan Massa Bangunan	KDB (60-80%) KLB (1,0-1,8) GSB (4-6 m)	Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 1 Tahun 2019 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Sidoarjo Tahun 2019-2039 Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 1 Tahun 2019 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Sidoarjo Tahun 2019-2039 Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 1 Tahun 2019 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Sidoarjo Tahun 2019-2039
3	Ruang Terbuka	Taman Jalur hijau	(Shirvani, 1985) (Shirvani, 1985)
4	Sirkulasi dan Ruang Parkir	Ruang Parkir Jaringan jalan	(Shirvani, 1985) (Shirvani, 1985)
5	Penanda	Rambu lalu lintas	(Shirvani, 1985)

No	Variabel	Indikator	Sumber
6	Jalur Pejalan Kaki	Rambu lalu lintas	(Shirvani, 1985)
		Perabot jalan	(Shirvani, 1985)
		Jalur pejalan kaki	(Shirvani, 1985)
7	Preservasi	Preservasi kawasan cagar budaya	(Shirvani, 1985)
		Preservasi bangunan cagar budaya	(Shirvani, 1985)
8	Aktivitas Pendukung	Aktivitas pendukung berupa ruang terbuka	(Shirvani, 1985)
		Aktivitas pendukung berupa ruang tertutup	(Shirvani, 1985)
		Aktivitas pendukung berupa ruang	(Shirvani, 1985)
9	Prioritas Implementasi	Tingkat kerusakan fisik segmen	Hasil analisis
		Tingkat urgensi kebutuhan fasilitas pendukung	Hasil analisis

Selain elemen rancang kota, penelitian ini juga menambahkan variabel prioritas implementasi guna menentukan urutan pelaksanaan penataan pada setiap segmen koridor. Penentuan prioritas dilakukan secara deskriptif-kualitatif berdasarkan empat kriteria, yaitu: (1) tingkat kerusakan atau ketidaktersediaan fasilitas fisik (*pedestrian, street furniture*), (2) intensitas konflik pemanfaatan ruang (seperti keberadaan PKL dan *parkir on-street*), (3) kesiapan lahan (garis sempadan bangunan/GSB), dan (4) keselarasan segmen dengan arahan RTRW, RPJMD, serta rencana proyek infrastruktur regional yang sedang atau akan dilaksanakan pada koridor tersebut. Keempat kriteria tersebut digunakan untuk mengklasifikasikan segmen ke dalam kategori prioritas tinggi, sedang, dan rendah, sekaligus menjadi dasar penentuan tahapan pelaksanaan jangka pendek, menengah, dan panjang pada bagian Hasil dan Pembahasan.

II.2 Tahapan Analisis

Penelitian dilaksanakan melalui lima tahapan analisis yang saling berkaitan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 Diagram Alur Penelitian.

II.2.1 Analisis Kondisi Eksisting Koridor

Analisis kondisi eksisting dilakukan secara deskriptif terhadap elemen-elemen rancang kota yang meliputi tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, sistem sirkulasi dan parkir, ruang terbuka, jalur pejalan kaki, penanda kawasan, preservasi, dan aktivitas pendukung. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik fisik koridor, potensi dan permasalahan koridor yang menjadi dasar dalam penyusunan konsep perancangan koridor (Comino & Ferretti, 2016).

II.2.2 Analisis SWOT

Hasil identifikasi kondisi eksisting selanjutnya dianalisis menggunakan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal suatu sistem secara sistematis sebagai dasar perumusan strategi perencanaan (Comino & Ferretti, 2016; Malope et al., 2025; Vukelic et al., 2021), dalam hal ini Analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan koridor berdasarkan hasil identifikasi elemen rancang kota. Melalui analisis ini, setiap potensi dan permasalahan koridor dipadukan dengan peluang dan ancaman kawasan sehingga diperoleh strategi yang menjadi dasar penyusunan konsep perancangan. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan berbagai informasi spasial dan nonspasial ke dalam suatu kerangka pengambilan keputusan strategis yang banyak diterapkan dalam penelitian perencanaan wilayah (Benzaghta et al., 2021; Comino & Ferretti, 2016; Puyt et al., 2023).

Penilaian SWOT dilakukan melalui penyusunan matriks IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) dan EFAS (*External Factor Analysis Summary*). Pembobotan dan pemberian rating dilakukan oleh peneliti berdasarkan hasil observasi lapangan serta tinjauan pustaka terhadap kondisi eksisting koridor. Setiap faktor internal dan eksternal diberikan nilai tingkat signifikansi pada skala 1-4, yaitu 1 (tidak signifikan), 2 (cukup signifikan), 3 (signifikan), dan 4 (sangat signifikan) terhadap kondisi koridor secara keseluruhan. Nilai tingkat signifikansi tersebut kemudian dikonversi menjadi bobot dengan cara membagi nilai tingkat signifikansi setiap faktor terhadap total nilai tingkat signifikansi seluruh faktor pada kategori yang sama (internal atau eksternal), sehingga total bobot pada masing-masing kategori bernilai 1,00. Selanjutnya, setiap faktor diberikan rating pada skala 1-4 yang merepresentasikan kondisi aktual faktor tersebut di lapangan, yaitu 1 (sangat lemah/rendah pengaruhnya) hingga 4 (sangat kuat/tinggi pengaruhnya) untuk faktor kekuatan dan peluang, serta sebaliknya untuk faktor kelemahan dan ancaman, dengan rating yang lebih tinggi menunjukkan tingkat urgensi permasalahan yang lebih besar. Nilai bobot dan rating selanjutnya dikalikan untuk memperoleh skor masing-masing faktor sehingga dapat ditentukan posisi strategi pengembangan koridor melalui matriks SWOT (Puyt et al., 2023; Starczewski et al., 2024).

II.2.3 Sintesis Strategi Penataan Koridor

Strategi yang dihasilkan dari matriks SWOT tidak langsung diterjemahkan menjadi desain fisik, tetapi terlebih dahulu dilakukan proses sintesis untuk merumuskan prinsip-prinsip penataan koridor. Sintesis dilakukan dengan menghubungkan hasil analisis SWOT terhadap kondisi fisik kawasan, karakter visual koridor, kebutuhan pengguna ruang, serta potensi identitas lokal Kabupaten Sidoarjo. Tahapan ini bertujuan menghasilkan arahan penataan yang bersifat konseptual sebagai dasar penyusunan konsep perancangan koridor berbasis identitas lokal. Sintesis dilakukan dengan menerjemahkan strategi prioritas ke dalam prinsip-prinsip perancangan yang menghubungkan kebutuhan fungsional koridor dengan identitas lokal kawasan.

II.3 Penyusunan Konsep Perancangan Koridor Berbasis Identitas Lokal

Tahap akhir penelitian merupakan penyusunan konsep perancangan koridor berdasarkan hasil sintesis strategi SWOT. Konsep perancangan disusun dengan mengintegrasikan karakteristik elemen rancang kota dengan identitas lokal Kabupaten Sidoarjo sehingga menghasilkan arahan perancangan yang tidak hanya meningkatkan kualitas fisik koridor, tetapi juga memperkuat karakter kawasan. Selanjutnya konsep tersebut divisualisasikan dalam bentuk *grand design* sebagai representasi spasial dari hasil sintesis penelitian.

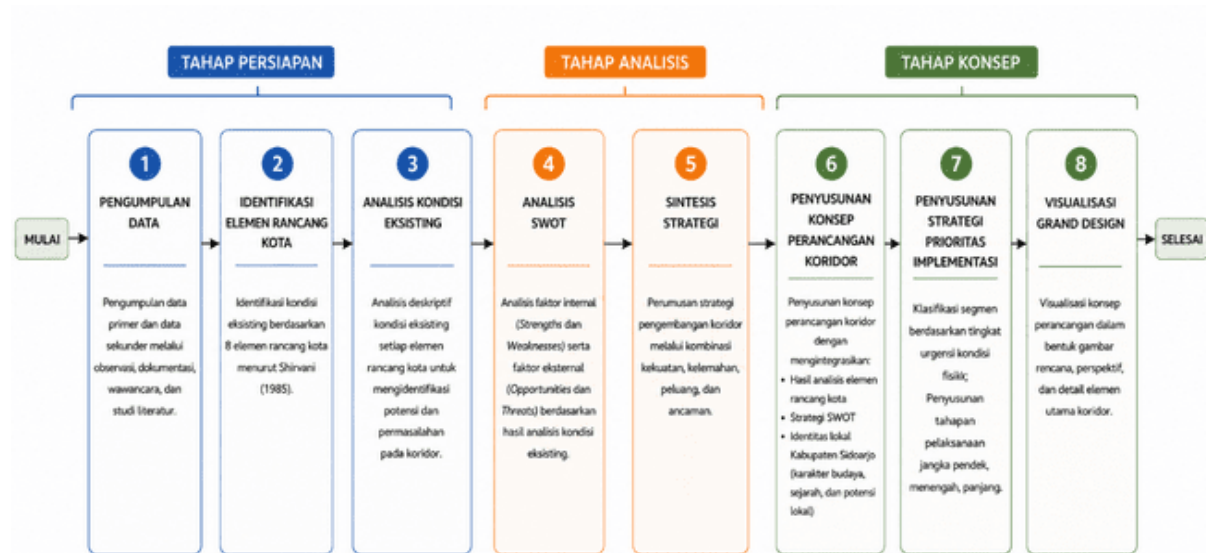
II.4 Penyusunan Strategi Prioritas Implementasi

Setelah konsep perancangan koridor disusun, tahap selanjutnya adalah menentukan strategi prioritas implementasi pada setiap segmen koridor. Penyusunan prioritas dilakukan dengan mengklasifikasikan kondisi eksisting tiap segmen berdasarkan tingkat urgensi permasalahan fisik, intensitas konflik pemanfaatan ruang, kesiapan lahan, serta keselarasan dengan arahan RTRW, RPJMD, dan rencana proyek infrastruktur regional (*frontage road dan flyover*), kemudian dipetakan ke dalam tahapan pelaksanaan jangka pendek, menengah, dan panjang. Tahapan ini bertujuan menghasilkan arahan yang tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga aplikatif dalam mendukung proses pelaksanaan pembangunan koridor secara bertahap.

II.5 Visualisasi Konsep Perancangan

Tahap terakhir merupakan visualisasi konsep perancangan ke dalam bentuk *grand design*. *Grand design* berfungsi sebagai representasi spasial dari konsep perancangan yang telah dirumuskan pada tahapan sebelumnya. Dengan demikian, visualisasi desain bukan merupakan tujuan utama

penelitian, melainkan media untuk menggambarkan implementasi konsep perancangan koridor berbasis identitas lokal yang dihasilkan dari proses analisis.

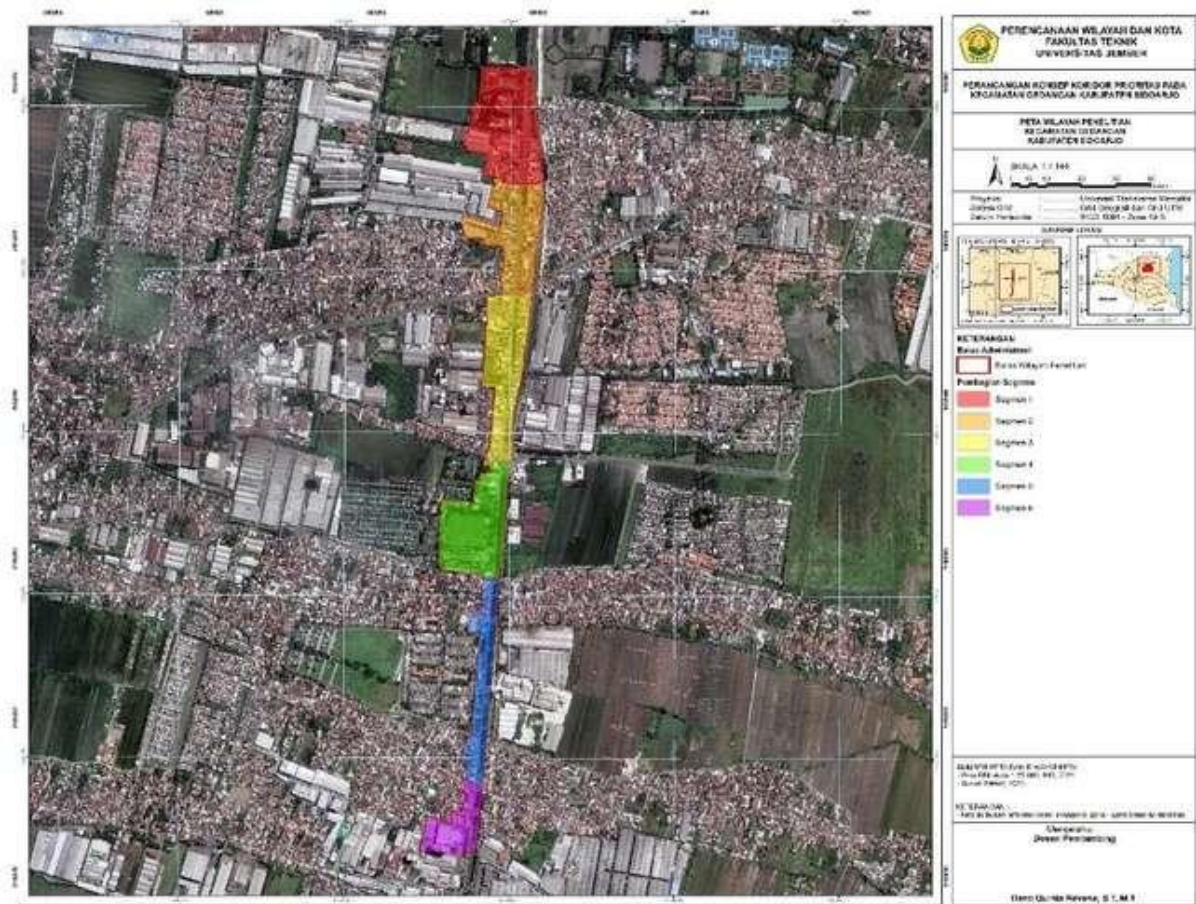


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian berada di Koridor Utama Kecamatan Gedangan Kabupaten Sidoarjo yang mencakup Jalan Ahmad Yani, Jalan Raya Gedangan, dan Jalan Raya Tebel dengan total panjang jalan 2,960 km. Lokasi penelitian dibagi menjadi 6 segmen berdasarkan persimpangan jalan yang ada di koridor penelitian karena lokasi penelitian tergolong cukup panjang sehingga identifikasi permasalahan pada masing-masing segmen dapat dilakukan lebih jelas dan terperinci. Adapun pembagian lokasi penelitian menjadi 6 segmen didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Pembagian koridor ke dalam 6 segmen bertujuan untuk mempermudah identifikasi karakteristik spasial pada setiap bagian koridor sehingga potensi dan permasalahan dapat dianalisis secara lebih spesifik. Pendekatan segmentasi ini memungkinkan penyusunan konsep perancangan yang lebih responsif terhadap kondisi eksisting masing-masing segmen dibandingkan apabila koridor dianalisis sebagai satu kesatuan kawasan. Dengan demikian, rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya mempertimbangkan karakter umum koridor, tetapi juga memperhatikan variasi kondisi fisik dan aktivitas pada setiap segmen. Berikut merupakan pembagian segmen lokasi penelitian dan Gambar 2 merupakan Peta Lokasi Penelitian beserta pembagian segmen Koridor Utama Gedangan Kabupaten Sidoarjo.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian dibagi ke dalam enam segmen pengamatan. Segmen 1 mencakup simpang gerbang Korps Marinir Markas Komando Pasmars 2 hingga persimpangan Jalan Wirabumi dengan panjang sekitar 435 meter. Segmen 2 mencakup dari simpang Jalan Wirabumi sampai persimpangan Jalan Jenggolo dan Jalan Sukodono sepanjang ± 405 meter. Selanjutnya, Segmen 3 mencakup ruas dari persimpangan Jalan Jenggolo dan Jalan Sukodono hingga simpang Perumahan Puri Surya Jaya dengan panjang sekitar 625 meter. Segmen 4 mencakup ruas jalan dari persimpangan Perumahan Puri Surya Jaya sampai simpang Jalan Nangka sepanjang ± 450 meter, sedangkan Segmen 5 mencakup ruas terpanjang, yaitu dari simpang Jalan Nangka hingga simpang Jalan Sentana dengan panjang sekitar 800 meter, dan Segmen 6 dimulai dari persimpangan Jalan Sentana hingga batas administratif Kecamatan Gedangan dan Kecamatan Buduran sepanjang kurang lebih 245 meter. Pembagian segmen dilakukan untuk mempermudah analisis karakteristik fisik ruas jalan serta kondisi lingkungan pada setiap bagian pengamatan.

III.1 Kondisi Eksisting Koridor Utama Kecamatan Gedangan

Analisis kondisi eksisting dilakukan terhadap elemen-elemen pembentuk koridor yang meliputi tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, sistem sirkulasi, ruang terbuka, pedestrian, street furniture, serta karakter visual kawasan. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antar elemen ruang sehingga dapat dirumuskan konsep perancangan yang sesuai dengan karakteristik Koridor Utama Kecamatan Gedangan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa koridor memiliki potensi yang cukup besar sebagai koridor perdagangan dan jasa, namun masih

menghadapi berbagai permasalahan fisik maupun visual yang mempengaruhi kualitas ruang publik.

Guna lahan Koridor Utama Kecamatan Gedangan sudah sesuai dengan RTRW Kabupaten Sidoarjo, yaitu pembagian perwilayahan pada SSWP I meliputi Kecamatan Gedangan dengan Kecamatan Waru, Kecamatan Sukodono, Kecamatan Taman, dan Kecamatan Sedati memiliki fungsi utama permukiman, industri dan perdagangan skala lokal, regional, dan internasional dengan pusat pertumbuhan berada di Kawasan Waru. Lahan yang berada di koridor utama memiliki fungsi untuk berbagai macam kegiatan seperti industri, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, fasilitas pendidikan, perdagangan dan jasa, perkantoran, RTH, dan militer.

Dominasi fungsi perdagangan dan jasa menunjukkan bahwa koridor memiliki intensitas aktivitas yang tinggi sehingga memerlukan penataan ruang yang mampu mengakomodasi mobilitas sekaligus memperkuat karakter kawasan. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat (Hariyani & Agustin, 2021) yang menyatakan bahwa perkembangan aktivitas komersial pada koridor jalan akan meningkatkan kompleksitas fungsi ruang sehingga diperlukan penataan yang terpadu. Berikut merupakan Peta guna Lahan pada Koridor Utama Kecamatan Gedangan.



Gambar 3. Guna Lahan

Gambar 3 pada koridor penelitian memiliki *skyline* yang dominasi cukup teratur. Meskipun terdapat sedikit perbedaan mencolok pada beberapa bangunan fungsi kesehatan dan peribadatan serta beberapa ruko 2-3 lantai, sehingga terjadi perubahan *skyline* yang ekstrim pada bangunan tersebut karena di sekitarnya merupakan bangunan rendah 1 lantai. Namun terdapat juga *skyline* yang berirama karena penempatan bangunan-bangunan rendah tersebut berada pada satu deretan lokasi.

Dari aspek visual, variasi tinggi bangunan membentuk *skyline* yang relatif dinamis, namun belum mampu menghasilkan karakter kawasan yang kuat. Keberagaman langgam arsitektur serta belum adanya keseragaman elemen visual menyebabkan identitas koridor belum terbentuk secara optimal. Nugroho et al. (2025) menjelaskan bahwa kualitas rancang kota tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan pedestrian dan ruang terbuka, tetapi juga oleh konsistensi elemen visual yang membentuk karakter koridor.

Analisis *Façade* bertujuan untuk menilai karakteristik komponen-komponen tersebut sehingga diperoleh gaya arsitektur bangunannya. Fasad bangunan pada Koridor Utama Kecamatan Gedangan cukup beragam. Bangunan dengan fungsi perdagangan dan jasa menerapkan gaya yang sedikit modern, kontemporer dan bervariasi. Pada bangunan pendidikan dan bangunan fasilitas umum memiliki ciri fasad yang hampir sama yakni joglo-kontemporer, tetapi juga sudah terdapat beberapa yang bergaya modern. Pada bangunan militer memiliki gaya joglo-kontemporer, sehingga masih mempertahankan ciri arsitektur nusantara yang kuat. Adapun bangunan peribadatan menerapkan gaya arsitektur masjid Timur Tengah dengan kubah, minaret, atap datar, dan bentuk melengkung. Keberagaman fasad menunjukkan belum adanya pedoman desain kawasan yang mampu mengarahkan keseragaman karakter visual koridor. Kondisi ini menyebabkan identitas koridor belum terbentuk secara kuat sehingga diperlukan konsep perancangan yang mampu menyatukan berbagai karakter bangunan melalui elemen rancang kota. Bentuk dan massa bangunan pada koridor meliputi koefisien dasar bangunan (KDB), koefisien lantai bangunan (KLB), garis sempadan bangunan (GSB), dan langgam. Koefisien dasar bangunan (KDB) pada segmen 1-6 adalah sekitar 70-100%, nilai terkecil disebabkan karena bangunan tersebut memiliki ruang parkir yang berada di depan bangunannya dan ruang terbuka hijau (RTH) privat. Koefisien lantai bangunan (KLB) pada segmen 1-6 berkisar 1-2,5. Selain itu, garis sempadan bangunan (GSB) adalah berkisar 6 sampai >12 meter. Gambar 4 merupakan Peta Koefisien Dasar Bangunan Koridor Utama Kecamatan Gedangan.



Gambar 4. Peta Koefisien Dasar Bangunan Koridor Utama Kecamatan Gedangan

Berdasarkan RTRW Kabupaten Sidoarjo, jalan yang terdapat di Koridor Utama Kecamatan Gedangan termasuk dalam hierarki jalan arteri primer. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa koridor memiliki fungsi regional yang kuat sehingga konsep perancangan perlu mempertimbangkan keseimbangan antara fungsi mobilitas dan kualitas ruang publik. Adapun untuk jenis perkerasan berupa aspal yang tergolong baik dengan adanya arah pergerakan jaringan jalan yang jelas dan dalam kondisi yang baik, adanya jalan pedestrian, dan lain sebagainya. Selain itu, jaringan jalan di koridor penelitian terbagi oleh median jalan. Namun, diperlukan adanya jalur sepeda yang jelas agar masyarakat dapat melintasi koridor dengan nyaman. Koridor utama ini ramai dilalui pengendara sehingga direncanakan pembangunan *frontage road* Waru-Gedangan.

Ditinjau dari lingkup Kabupaten Sidoarjo, keberadaan Koridor Utama Kecamatan Gedangan cukup strategis karena merupakan salah satu jalur utama penghubung antara Kabupaten Sidoarjo dan Kota Surabaya. Maka, dibutuhkan beberapa trayek transportasi umum yang melewati Koridor Utama Kecamatan Gedangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Trayek atau rute angkutan umum yang melewati Koridor Utama Kecamatan Gedangan termasuk dalam lintasan trayek dari Terminal Taman dari sub Terminal Sukodono, yaitu HC, ME, dan ST.

Ketersediaan ruang terbuka belum mampu mendukung fungsi ekologis maupun estetika koridor sehingga diperlukan penataan vegetasi dan ruang hijau sebagai bagian dari sistem ruang publik koridor. Ruang terbuka yang terdapat pada koridor penelitian adalah taman dan jalur hijau. Pada Perda Kabupaten Sidoarjo Nomor 1 Tahun 2019, ruang terbuka hijau di semua kawasan perlu tersedia dengan minimal 10% dari luas persil. Taman Monumen Perjuangan 1945 Gedangan merupakan taman yang ada pada koridor berupa monumen yang memperingati perjuangan rakyat Sidoarjo saat masa penjajahan. Kondisi eksisting Taman Monumen Perjuangan 1945 Gedangan adalah kurang terawat karena terdapat sampah yang berada di tepi taman dan kerusakan pagar. Jalur hijau pada median jalan yang membatasi 2 jalur dan jalur hijau yang ada pada pedestrian kurang tertata dengan baik. Selain itu, juga terdapat RTH privat berupa halaman pekarangan yang terdapat di sarana dan kawasan militer. Vegetasi yang terdapat di Koridor Utama Kecamatan Gedangan ditanam di sepanjang median, bagian kanan, dan bagian kiri jalan. Namun, vegetasi tersebut masih perlu untuk ditata lebih lanjut karena beberapa vegetasi tidak beraturan. Vegetasi diletakkan di sepanjang jalan yang dilewati oleh kendaraan bermotor, sehingga lebih baik untuk ditanam jenis vegetasi sebagai peneduh, dapat menyerap gas karbondioksida dan timbal, serta dapat menghasilkan oksigen seperti pohon kiara payung, dan pohon angsa.

Lebar pedestrian yang ada di segmen 1-6 adalah 2 m. Namun, pada kondisi eksisting belum tersedia sarana pendukung pedestrian seperti tempat sampah, bangku, dan jalur khusus difabel. Kondisi lebar pedestrian pada segmen 3 dari arah utara menuju ke selatan adalah semakin menyempit. Pada segmen 4 dan 5 di sebelah timur, tidak terdapat pedestrian. Selain itu, tidak tersedia pula pedestrian di depan kawasan militer pada sebelah barat, tetapi selanjutnya terdapat pedestrian selebar 1-2 meter ke arah utara. Pada pedestrian, belum tersedia adanya sarana pendukung pedestrian seperti tempat sampah, bangku, dan jalur khusus difabel. Pada segmen 6 terdapat beberapa pedagang kaki lima (PKL) yang berjualan di atas pedestrian sehingga dapat mengganggu jalur pejalan kaki. Selain itu, kondisi eksisting jalur pedestrian banyak yang dijadikan tempat parkir karena kurangnya lahan parkir dan dilewati oleh kendaraan roda dua saat terjadi kemacetan.

Kondisi pedestrian menunjukkan bahwa kualitas ruang berjalan kaki masih memerlukan peningkatan, terutama pada aspek kontinuitas jalur, kelengkapan fasilitas pendukung, dan keteraturan pemanfaatan ruang. Selain berfungsi sebagai sarana mobilitas, pedestrian

merupakan bagian dari rancang kota yang berperan membentuk pengalaman ruang pengguna serta kualitas visual koridor (Hernovianty et al., 2024; Saifuddin & Qomarun, 2019a).

III.2 Strategi Perancangan Koridor Utama Kecamatan Gedangan

Faktor-faktor SWOT disusun berdasarkan hasil identifikasi elemen rancang kota pada tahap analisis kondisi eksisting. Matriks SWOT dalam penyusunan penataan Koridor Utama Kecamatan Gedangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks SWOT

Faktor Internal	Kekuatan (S) 1. Ruas jalan termasuk dalam klasifikasi jalan nasional yang berfungsi sebagai penghubung utama antara Kota Surabaya dan pusat Kabupaten Sidoarjo. 2. Kondisi fisik jaringan jalan secara umum berada dalam kategori baik. 3. Kawasan memiliki posisi yang strategis dan berpotensi tinggi untuk pengembangan aktivitas perdagangan dan jasa.	Kelemahan (W) 1. Fasilitas pendukung jalan, seperti <i>street furniture</i> serta jalur pedestrian yang inklusif bagi penyandang disabilitas, belum tersedia secara memadai. 2. Sebagian jalur pejalan kaki berada dalam kondisi rusak sehingga menurunkan tingkat kenyamanan dan keselamatan pengguna. 3. Marka jalan pada koridor belum tertata dengan jelas, yang berpotensi menimbulkan kebingungan bagi pengguna jalan. 4. Tidak seluruh bangunan pada koridor utama dilengkapi dengan fasilitas parkir privat atau <i>off-street parking</i>. 5. Kualitas halte yang tersedia belum optimal dalam mendukung fungsi pelayanan transportasi umum
Faktor Eksternal		
Peluang (O) 1. Pembangunan <i>frontage road</i> Waru-Gedangan berpotensi meningkatkan kinerja jaringan jalan sekaligus mengurangi tingkat kemacetan pada koridor penelitian. 2. Rencana pembangunan <i>fly over</i> Gedangan diharapkan dapat memperbaiki kelancaran arus lalu lintas serta meningkatkan aksesibilitas kawasan.	Strategi S-O 1. Mengoptimalkan fungsi ruas jalan nasional sebagai penggerak aktivitas ekonomi skala mikro maupun makro guna mendukung pertumbuhan kawasan. 2. Mempertahankan sekaligus meningkatkan kualitas fisik jaringan jalan melalui program pemeliharaan berkelanjutan agar tetap	Strategi W-O 1. Penyediaan <i>street furniture</i> serta jalur pedestrian yang inklusif bagi penyandang disabilitas guna meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas pengguna. 2. Rehabilitasi jalur pejalan kaki yang mengalami kerusakan untuk mendukung keselamatan dan mobilitas masyarakat. 3. Penataan dan penegakan marka jalan sepanjang

3. Koridor penelitian berada dalam cakupan wilayah Sistem Sub Wilayah Pengembangan (SSWP) 1, yang menunjukkan adanya prioritas pengembangan kawasan secara regional.	memenuhi standar pelayanan. 3. Meningkatkan citra kawasan dengan melakukan penataan pedagang kaki lima (PKL) nonformal, perawatan prasarana jalan, serta penguatan aspek keamanan lingkungan.	koridor utama guna meningkatkan keteraturan lalu lintas. 4. Penataan ulang sistem perparkiran serta penerapan larangan parkir on-street, khususnya pada ruas-ruas yang berpotensi menimbulkan kemacetan.
Ancaman (T)	Strategi S-T	Strategi W-T
1. Keberadaan kawasan perdagangan dan jasa lain di Kabupaten Sidoarjo yang menawarkan tingkat kenyamanan lebih baik serta daya tarik yang lebih tinggi berpotensi mengurangi minat pengguna terhadap koridor penelitian.	1. Penguatan identitas koridor melalui perancangan karakter kawasan yang khas guna meningkatkan daya tarik serta daya saing terhadap kawasan sejenis. 2. Peningkatan kualitas sarana dan prasarana, termasuk fasilitas publik dan utilitas kawasan, untuk menunjang kenyamanan serta keberlanjutan fungsi koridor.	1. Pengembangan jalur pedestrian yang representatif dan berstandar keselamatan guna meningkatkan kenyamanan pengguna sekaligus memperkuat daya tarik kawasan. 2. Penyediaan fasilitas parkir yang aman dan tertata sebagai upaya meningkatkan kenyamanan pengunjung serta mengurangi potensi gangguan lalu lintas.

Sehingga perhitungan IFAS dari faktor internal (*strength* dan *weakness*) yang telah ditentukan pada tahap SWOT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks IFAS

Faktor Strategi Internal (<i>Strength</i>)	Tingkat Signifikan	Bobot	Rating	Skor
Ruas jalan termasuk dalam klasifikasi jalan nasional yang berfungsi sebagai penghubung utama antara Kota Surabaya dan pusat Kabupaten Sidoarjo.	2	0,11	2	0,21
Kondisi fisik jaringan jalan secara umum berada dalam kategori baik	2	0,11	2	0,21
Kawasan memiliki posisi yang strategis dan berpotensi tinggi untuk pengembangan aktivitas perdagangan dan jasa.	3	0,16	3	0,47
Sub Total	7	0,37	7	0,89
Faktor Strategi Internal (<i>Weakness</i>)				
Fasilitas pendukung jalan, seperti street furniture serta jalur pedestrian yang inklusif bagi penyandang disabilitas, belum tersedia secara memadai.	3	0,16	3	0,47
Sebagian jalur pejalan kaki berada dalam kondisi rusak sehingga menurunkan tingkat kenyamanan dan keselamatan pengguna	3	0,16	3	0,47
Marka jalan pada koridor belum tertata dengan jelas, yang berpotensi menimbulkan kebingungan bagi pengguna jalan	2	0,11	2	0,21

Faktor Strategi Internal (<i>Strength</i>)	Tingkat Signifikan	Bobot	Rating	Skor
Tidak seluruh bangunan pada koridor utama dilengkapi dengan fasilitas parkir privat atau <i>off-street parking</i> .	2	0,11	1	0,11
Kualitas halte yang tersedia belum optimal dalam mendukung fungsi pelayanan transportasi umum.	2	0,11	2	0,21
Sub Total	12	0,63	11	1,47
Total	19	1,00	18	2,36

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Perhitungan EFAS dari faktor eksternal (*opportunity* dan *threat*) yang telah ditentukan pada tahap SWOT dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks EFAS

Faktor Strategi Eksternal (<i>Opportunity</i>)	Tingkat Signifikan	Bobot	Rating	Skor
Pembangunan <i>frontage road</i> Waru–Gedangan berpotensi meningkatkan kinerja jaringan jalan sekaligus mengurangi tingkat kemacetan pada koridor penelitian.	2	0,22	2	0,44
Rencana pembangunan <i>fly over</i> Gedangan diharapkan dapat memperbaiki kelancaran arus lalu lintas serta meningkatkan aksesibilitas kawasan.	2	0,22	2	0,44
Koridor penelitian berada dalam cakupan wilayah Sistem Sub Wilayah Pengembangan (SSWP) 1, yang menunjukkan adanya prioritas pengembangan kawasan secara regional.	2	0,22	2	0,44
Sub Total	6	0,67	6	1,33
Faktor Strategi Eksternal (<i>Threat</i>)				
Keberadaan kawasan perdagangan dan jasa lain di Kabupaten Sidoarjo yang menawarkan tingkat kenyamanan lebih baik serta daya tarik yang lebih tinggi berpotensi mengurangi minat pengguna terhadap koridor penelitian	3	0,33	3	1,00
Sub Total	3	0,33	3	1,00
Total	9	1,00	9	2,33

Langkah selanjutnya adalah melakukan pencocokan matriks internal dan eksternal. Titik pertemuan dari garis sumbu X dan Y akan berada pada suatu kuadran. Pencocokan ini dilakukan setelah melakukan perhitungan analisis SWOT yaitu dengan selisih total kekuatan dikurangi kelemahan yang menjadi sumbu X dan selisih total peluang dikurangi tantangan yang menjadi sumbu Y. Perhitungan sumbu X dan Y, serta penempatan posisi strategi pada kuadran SWOT adalah sebagai berikut:

Sumbu X = total kekuatan – kelemahan

Sumbu X = 0,89 – 1,47

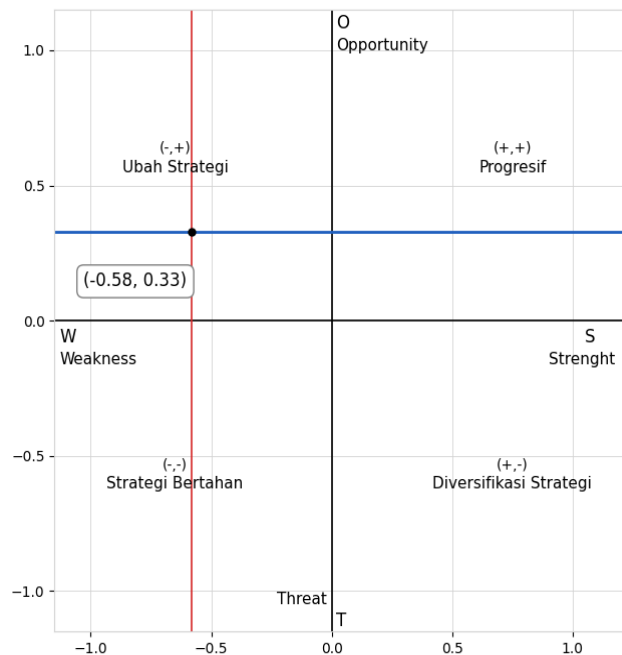
Sumbu X = - 0,58

Sumbu Y = total peluang – tantangan

Sumbu Y = 1,33 – 1,00

Sumbu Y = 0,33

Posisi strategi penataan Koridor Utama Kecamatan Gedangan pada kuadran SWOT diproyeksikan pada sumbu X dengan nilai -0,58 dan sumbu Y dengan nilai 0,33 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Posisi Strategi Kuadran SWOT

Gambar 5 menunjukkan kuadran SWOT berada pada kuadran II yang artinya memiliki tipikal pengembangan ubah strategi sehingga perlu direncanakan strategi untuk meminimalisir permasalahan internal dan memaksimalkan peluang yang ada. Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa kelemahan internal koridor terutama berkaitan dengan belum optimalnya kualitas fasilitas pendukung dan karakter visual kawasan. Di sisi lain, keberadaan koridor sebagai bagian dari SSWP I memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas kawasan melalui penguatan identitas lokal. Oleh karena itu strategi WO dipilih sebagai dasar penyusunan konsep perancangan karena mampu memanfaatkan peluang eksternal untuk mengatasi berbagai kelemahan fisik koridor. Dengan demikian, arahan penataan yang diperlukan di koridor utama menggunakan strategi W-O yaitu sebagai berikut:

- Penyediaan *street furniture* serta jalur pedestrian yang inklusif bagi penyandang disabilitas guna meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas pengguna.
- Rehabilitasi jalur pejalan kaki yang mengalami kerusakan untuk mendukung keselamatan dan mobilitas masyarakat.
- Penataan dan penegakan marka jalan sepanjang koridor utama guna meningkatkan keteraturan lalu lintas.
- Penataan ulang sistem perparkiran serta penerapan larangan *parkir on-street*, khususnya pada ruas-ruas yang berpotensi menimbulkan kemacetan.

Strategi WO selanjutnya disintesis menjadi prinsip-prinsip konsep perancangan sehingga hasil analisis tidak berhenti pada rekomendasi strategis, tetapi diterjemahkan ke dalam arahan penataan koridor berbasis identitas lokal.

III.2 Konsep Perancangan Koridor Utama Kecamatan Gedangan

Berdasarkan sintesis hasil analisis kondisi eksisting dan analisis SWOT, konsep perancangan koridor dikembangkan dengan menempatkan identitas lokal sebagai dasar pembentukan karakter kawasan. Pendekatan ini dilakukan karena koridor tidak hanya dipandang sebagai ruang sirkulasi, tetapi juga sebagai ruang publik yang merepresentasikan citra Kabupaten Sidoarjo. Oleh sebab itu, identitas lokal diterjemahkan ke dalam berbagai elemen rancang kota sehingga setiap elemen perancangan memiliki keterkaitan dengan karakter budaya kawasan.

Kabupaten Sidoarjo memiliki banyak kesenian dan kerajinan yang berkembang, seperti batik tulis. Salah satu warisan budaya lokal atau kearifan masyarakat Kabupaten Sidoarjo adalah Batik Jetis Sidoarjo yang telah dikenal sejak tahun 1675. Batik Jetis Sidoarjo memiliki sentra produksi di Kampung Batik Jetis yang merupakan kampung tua pengrajin batik. Motif batiknya menggambarkan kondisi geografis Sidoarjo dan kondisi sosial masyarakat lokal seperti motif beras utah dan motif kembang tebu pada Gambar 6.

Motif beras utah menggambarkan beras yang berserakan pada suatu tempat yang luas merupakan salah satu motif asli Sidoarjo. Arti motif ini adalah Sidoarjo adalah penghasil beras terbesar dan kota yang agraris. Situs yang menunjukkan bahwa Sidoarjo merupakan lumbung pangan antara lain situs Candi Pari. Sidoarjo mempunyai latar belakang agraris karena terletak pada wilayah yang subur, yakni di delta sungai Brantas. Pada masa Hindia-Belanda, Sidoarjo ditanami tebu yang menjadi bahan dasar pembuatan gula. Pemerintah Hindia-Belanda juga mendirikan beberapa pabrik gula di wilayah Sidoarjo, sarana ini dapat menunjang produksi gula. Produksi gula di Sidoarjo tidak hanya memenuhi konsumsi lokal bahkan konsumsi dunia (Albar & Suhantyo, 2022).

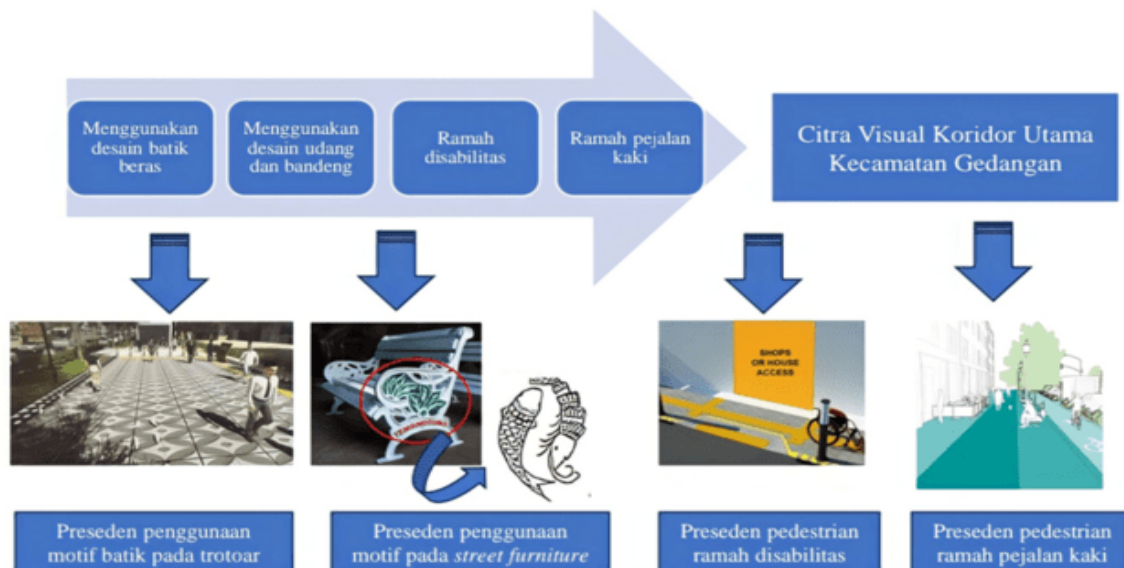


Gambar 6. Motif Beras Utah (Kiri) dan Motif Kembang Tebu (Kanan)

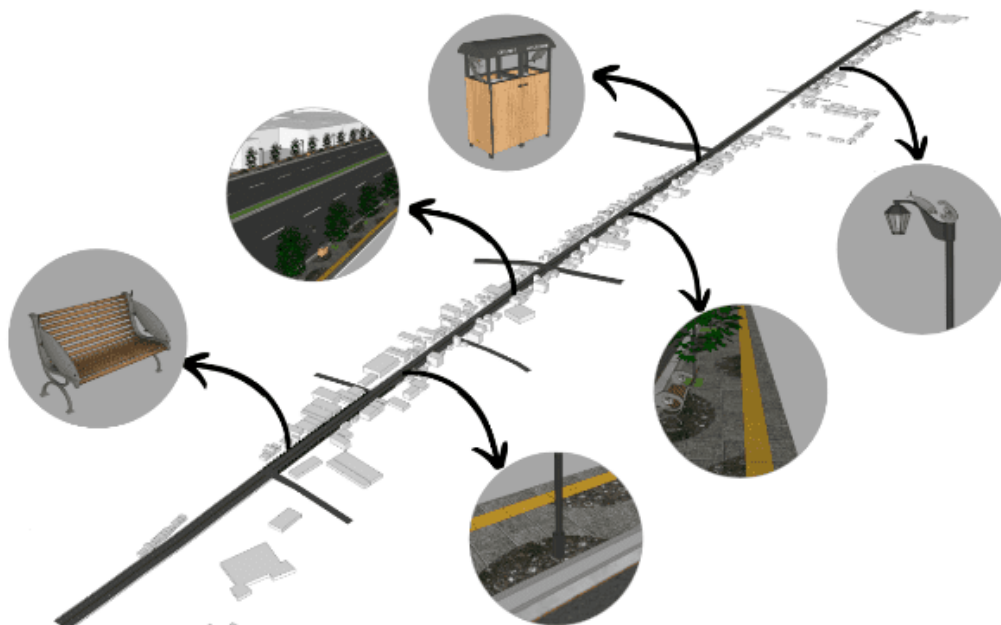
Sumber: Listanto, 2019

Motif beras utah dipilih karena memiliki karakter visual yang sederhana, repetitif, mudah diterapkan pada berbagai elemen rancang kota, serta merepresentasikan sejarah agraris Kabupaten Sidoarjo sebagaimana didokumentasikan dalam kajian budaya visual batik Sidoarjo (Listanto, 2019) dan sejarah agraris kawasan (Albar & Suhantyo, 2022). Konsep visual elemen rancang kota ini mengadopsi stilisasi geometri motif batik beras utah dan udang-bandeng sebagai perwujudan kearifan lokal, selaras dengan semangat pelestarian warisan budaya yang diamanatkan dalam Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 4 Tahun 2022 tentang Pelestarian Cagar Budaya. Selain itu, pemilihan Udang dan bandeng karena merupakan ikon ekonomi Kabupaten Sidoarjo yang telah menjadi bagian dari *city branding* resmi daerah dan dikenal luas oleh masyarakat, sehingga berpotensi meningkatkan keterbacaan identitas kawasan pada berbagai elemen rancang kota. Penentuan elemen identitas lokal ini dilakukan melalui kajian literatur dan dokumen kebijakan pelestarian budaya Kabupaten Sidoarjo yang telah ada,

sehingga bersifat interpretatif berdasarkan penilaian peneliti dan belum melalui proses validasi partisipatif dengan masyarakat maupun pengguna koridor. Efektivitas elemen identitas ini dalam membentuk pengalaman ruang dan pengenalan karakter kawasan oleh pengguna disarankan untuk dikonfirmasi lebih lanjut melalui penelitian partisipatif pada tahap pengembangan berikutnya. Berikut merupakan *Grand Design* (Gambar 7) dan Hasil Rancangan Desain (Gambar 8).



Gambar 7. Skema *Grand Design* Perancangan



Gambar 8. Hasil Perancangan Konsep Koridor Prioritas Kecamatan Gedangan

Perancangan elemen rancang kota mengacu pada hasil strategi prioritas yang dihasilkan dari analisis SWOT dan konsep *grand design* berdasarkan identitas lokal yang telah dibuat skema pada Gambar 7 dan Gambar 8. Penggunaan bentuk udang bandeng dan motif beras Utah dipilih karena merupakan ikon Kabupaten Sidoarjo yang telah dikenal luas sehingga mampu meningkatkan

keterbacaan identitas kawasan dibanding penggunaan bentuk dekoratif umum. Adapun hasil penerapannya hasil rancangan sebagai berikut:

- a. Menambahkan *street furniture* dan jalur bagi masyarakat yang berkebutuhan khusus pada pedestrian. Lampu Penerangan Jalan Umum, dimana menerapkan konsep desain dengan unsur udang dan bandeng seperti Gambar 9. Lampu penerangan jalan dirancang tidak hanya sebagai elemen utilitas, tetapi juga sebagai elemen pembentuk identitas visual koridor. Penggunaan bentuk udang dan bandeng merupakan representasi komoditas unggulan Kabupaten Sidoarjo sehingga mampu memperkuat citra kawasan sekaligus menciptakan kesatuan visual dengan elemen rancang kota lainnya.



Gambar 9. Visualisasi Konsep Lampu Penerangan Jalan Umum

- b. Tempat sampah yang diletakkan setiap 20-30 meter mengacu pada Surat Edaran Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018 tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki, dengan menerapkan konsep desain ramah lingkungan dengan aksent udang dan bandeng seperti Gambar 10.



Gambar 10. Visualisasi Konsep Tempat Sampah

- c. Tempat duduk yang diletakkan setiap 20 meter pada sepanjang koridor (Gambar 10) mengacu pada prinsip perencanaan fasilitas pendukung pejalan kaki sebagaimana diatur dalam Surat Edaran Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018, dengan implementasi desain beraksent udang dan bandeng seperti Gambar 11.



Gambar 11. Visualisasi Konsep Tempat Duduk

Street furniture dikembangkan sebagai bagian dari ruang publik yang mendukung aktivitas pengguna sekaligus memperkuat karakter kawasan. Integrasi motif lokal pada desain bangku dan tempat sampah bertujuan menciptakan pengalaman visual yang konsisten sehingga identitas kawasan dapat dikenali melalui berbagai elemen fisik koridor.



Gambar 12. Visualisasi Konsep Penataan Tempat Duduk

- d. Memperjelas marka jalan di sepanjang Koridor Utama Gedangan yaitu pada Gambar 13, serta melarang adanya *parkir on-street* di sepanjang koridor mengacu pada Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan beserta peraturan turunannya mengenai perlengkapan jalan.



Gambar 13. Visualisasi Jalan dengan Marka Jalan

- e. Menyediakan jalur disabilitas pada jalur pedestrian dengan implementasi konsep batik beras utah khas Sidoarjo seperti Gambar 14. Perancangan jalur difabel mengacu pada Keputusan Menteri PU No. 468/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan serta SNI 8153:2015 mengenai *guiding block*, sehingga jalur difabel tidak hanya dirancang untuk meningkatkan aksesibilitas, tetapi juga diintegrasikan dengan motif batik beras utah sebagai bentuk representasi identitas lokal. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa prinsip inklusivitas dan pelestarian identitas budaya dapat diterapkan secara bersamaan dalam konsep perancangan koridor.



Gambar 14. Visualisasi Konsep Jalur Disabilitas pada Jalur Pedestrian

Selain elemen-elemen rancang kota yang telah divisualisasikan tersebut, hasil analisis SWOT juga mengidentifikasi kualitas halte yang belum optimal sebagai salah satu kelemahan koridor. Mengingat penyediaan dan pengelolaan halte terkait erat dengan kewenangan operator angkutan umum dan dinas perhubungan, peningkatan kualitas halte pada penelitian ini direkomendasikan sebagai arahan kebijakan dan koordinasi lintas instansi untuk pengembangan lebih lanjut, dan belum divisualisasikan dalam bentuk desain fisik pada penelitian ini.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa identitas lokal dapat berfungsi sebagai prinsip penyusunan konsep perancangan, bukan hanya sebagai ornamen visual. Integrasi elemen rancang kota dengan identitas lokal menghasilkan konsep yang memiliki dasar analitis sehingga dapat diterapkan pada koridor lain melalui penyesuaian karakter budaya masing-masing wilayah. Dengan demikian penelitian ini memperluas penerapan analisis elemen rancang kota dari sekadar evaluasi kondisi eksisting menjadi dasar penyusunan konsep perancangan koridor.

Berbeda dengan penelitian Hariyani & Agustin (2021) yang menitikberatkan pada peningkatan kualitas fisik koridor, penelitian ini mengintegrasikan identitas lokal sebagai prinsip penyusunan konsep perancangan. Temuan ini juga melengkapi penelitian Xu et al. (2020) yang menempatkan identitas lokal sebagai pembentuk karakter kawasan dengan menunjukkan bagaimana identitas tersebut dapat diterjemahkan secara sistematis melalui elemen-elemen rancang kota.

III.3 Strategi Prioritas Implementasi Koridor Utama Kecamatan Gedangan

Konsep perancangan yang telah dihasilkan memerlukan arahan pelaksanaan yang realistis mengingat koridor penelitian terbagi menjadi enam segmen dengan kondisi fisik dan tingkat permasalahan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, disusun strategi prioritas implementasi berdasarkan empat kriteria sebagaimana telah dioperasionalkan pada bagian Metode, yaitu tingkat kerusakan atau ketidaktersediaan pedestrian, intensitas konflik pemanfaatan ruang, kesiapan lahan, serta keselarasan dengan RTRW, RPJMD, dan proyek infrastruktur regional pada masing-masing segmen.

Berdasarkan hasil identifikasi kondisi eksisting, Segmen 4 dan 5 tidak memiliki jalur pedestrian pada sisi timur serta di depan kawasan militer, sehingga tergolong pada kondisi kritis. Segmen 6 menghadapi permasalahan berupa aktivitas pedagang kaki lima (PKL) di atas jalur pedestrian

yang mengganggu kenyamanan pejalan kaki. Sementara itu, Segmen 3 mengalami penyempitan lebar pedestrian dari arah utara ke selatan. Segmen 1 dan 2 secara umum memiliki kondisi fisik yang relatif lebih baik dibandingkan segmen lainnya. Berdasarkan kriteria keselarasan dengan proyek infrastruktur regional, Segmen 5 dan 6 juga teridentifikasi berada pada cakupan area rencana *flyover* Gedangan, sehingga penataan pada kedua segmen tersebut perlu mempertimbangkan koordinasi dengan progres proyek regional selain urgensi kondisi fisiknya. Klasifikasi prioritas implementasi pada setiap segmen dengan mempertimbangkan keempat kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Prioritas Implementasi tiap Segmen

Segmen	Kondisi Kritis Utama	Tingkat Prioritas
Segmen 4	Tidak tersedia pedestrian di sisi timur	Tinggi
Segmen 5	Tidak tersedia pedestrian di depan kawasan militer	Tinggi
Segmen 6	PKL menutupi jalur pedestrian	Tinggi
Segmen 3	Lebar pedestrian menyempit dari utara ke selatan	Sedang
Segmen 1	Kondisi fisik relatif baik, perlu pelengkapan <i>street furniture</i>	Sedang
Segmen 2	Kondisi fisik relatif baik, perlu pelengkapan <i>street furniture</i>	Rendah

Berdasarkan klasifikasi tersebut, strategi prioritas implementasi disusun dengan mempertimbangkan periode Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Sidoarjo, sehingga tahapan pelaksanaan penataan koridor dapat diselaraskan dengan siklus perencanaan dan penganggaran daerah. Penyelarasan ini penting agar arahan penataan koridor tidak berjalan terpisah dari agenda pembangunan daerah yang telah ditetapkan secara formal melalui peraturan daerah. Strategi implementasi disusun ke dalam tiga tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

a. Tahap Jangka Pendek (Prioritas Tinggi)

Difokuskan pada segmen dengan kondisi kritis pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-2 periode RPJMD berjalan, yaitu segmen 4, 5, dan 6. Kegiatan yang direkomendasikan meliputi pembangunan jalur pedestrian baru pada segmen yang belum memiliki fasilitas tersebut, penataan ulang PKL pada Segmen 6, serta penegasan marka jalan dan larangan *parkir on-street* sesuai hasil strategi W-O. Tahap ini tidak bergantung pada proyek infrastruktur regional sehingga dapat segera dilaksanakan secara independen oleh pemerintah daerah.

b. Tahap Menengah (Prioritas Sedang)

Dilaksanakan pada Segmen 1 dan 3, berupa rehabilitasi lebar pedestrian yang menyempit serta pemasangan *street furniture* bermotif identitas lokal (lampu penerangan, tempat duduk, dan tempat sampah dengan aksesoris, bandeng, dan motif beras utah), yang dilakukan pada tahun ke-3 sampai dengan ke-4 periode RPJMD berjalan.

c. Tahap Jangka Panjang (Prioritas Rendah dan Terintegrasi dengan Rencana Regional)

Dilaksanakan pada Segmen 2 serta seluruh koridor secara menyeluruh, tahap panjang ini penting untuk diselaraskan dengan proyek infrastruktur regional yang saat ini sedang berjalan, yaitu pembangunan *frontage road* Waru–Gedangan yang telah tersambung sebagian dan ditargetkan tuntas pada tahun 2026, serta *flyover* Gedangan yang termasuk dalam Program Strategis Nasional (PSN) dan saat ini masih berada pada tahap pembebasan lahan dengan target pembangunan fisik dimulai pada 2027. Penyelarasan tahapan penataan koridor dengan kedua proyek tersebut penting agar penataan elemen rancang kota, khususnya di segmen-segmen yang berdekatan dengan titik proyek infrastruktur, tidak tumpang tindih atau perlu dibongkar ulang setelah proyek regional tersebut selesai dibangun.

Penahapan implementasi ini turut diselaraskan dengan dokumen perencanaan daerah, yaitu RTRW Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2029 yang menempatkan koridor penelitian dalam Sistem Sub Wilayah Pengembangan (SSWP) I, serta siklus perencanaan pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) dan rencana pembangunan infrastruktur regional berupa *frontage road* Waru-Gedangan dan *flyover* Gedangan. Dengan demikian, prioritas penataan koridor tidak hanya didasarkan pada kondisi fisik eksisting, tetapi juga konsisten dengan arah kebijakan pengembangan kawasan yang telah ditetapkan secara formal, sehingga tahapan penataan koridor dapat terintegrasi dengan agenda pembangunan daerah secara berkelanjutan dan memiliki dasar legalitas serta dukungan penganggaran yang jelas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Koridor Utama Kecamatan Gedangan memiliki potensi sebagai koridor perdagangan dan jasa yang strategis, namun masih menghadapi berbagai permasalahan pada elemen rancang kota, seperti kualitas fasilitas pendukung, karakter visual kawasan, belum terintegrasinya identitas lokal dalam penataan koridor, serta variasi tingkat urgensi permasalahan pada setiap segmen koridor. Berdasarkan analisis elemen rancang kota dan analisis SWOT, penelitian ini menghasilkan perancangan konsep koridor yang mengintegrasikan identitas lokal Kabupaten Sidoarjo ke dalam elemen-elemen rancang kota sebagai dasar pembentukan karakter kawasan, serta merumuskan strategi prioritas implementasi berdasarkan tingkat urgensi kondisi eksisting pada masing-masing segmen. Dengan demikian, identitas lokal tidak diposisikan sebagai elemen dekoratif, tetapi sebagai prinsip perancangan yang diwujudkan melalui pengaturan elemen-elemen rancang kota secara terpadu, sekaligus diterjemahkan ke dalam tahapan pelaksanaan yang realistis dan terukur. *Grand design* yang dihasilkan merupakan representasi visual dari konsep perancangan tersebut, sehingga berfungsi sebagai media implementasi hasil sintesis analisis.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penyusunan konsep perancangan koridor melalui integrasi analisis elemen rancang kota, analisis SWOT, identitas lokal, dan strategi prioritas implementasi dalam satu kerangka perancangan yang sistematis. Pendekatan ini memberikan alternatif bagi penyusunan konsep perancangan koridor yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kualitas fisik dan penguatan karakter kawasan, tetapi juga pada kesiapan pelaksanaan pembangunan secara bertahap, sehingga dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah maupun penelitian selanjutnya pada koridor dengan karakteristik lokal yang berbeda. Penelitian ini masih terbatas pada penyusunan konsep perancangan dan strategi prioritas berdasarkan kondisi eksisting, analisis SWOT, serta kajian literatur untuk penentuan elemen identitas lokal, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk memvalidasi pemilihan elemen identitas lokal serta mengevaluasi implementasi konsep melalui pendekatan partisipatif bersama masyarakat dan pengguna koridor, estimasi biaya pelaksanaan, atau pengukuran kinerja koridor setelah penerapan konsep perancangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. W. (2017). Penerapan Konsep Walkability di Kawasan Alun-Alun Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Kota*, 5(1), 45–47. <https://doi.org/10.14710/jpk.5.1.45-57>.
- Albar, A. G., & Suhantyo, E. W. (2022). Sejarah Pabrik Gula Buduran sebagai Objek Pembelajaran Kolonial di Museum Mpu Tantular. *Historiography: Journal of Indonesian History and Education*, 2(2), 172–180. <https://doi.org/10.17977/um081v2i22022p172-180>.
- Aulia, S. A. S., Yudana, G., & Aliyah, I. (2020). Kajian Karakteristik Koridor Jalan Slamet Riyadi Sebagai Ruang Interaksi Sosial Kota Surakarta Berdasarkan Teori Good City Form. *Jurnal Desa-Kota*, 2(1), 14–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/desa-kota.v2i1.32648.14-30>.

- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., Mousa, M. M., Erkan, I., & Rahman, M. (2021). SWOT Analysis Applications: An Integrative Literature Review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 55–73. <https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148>.
- Carmona, M. (2010). Contemporary Public Space, Part Two: Classification. *Journal of Urban Design*, 15(2), 157–173. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/13574801003638111>.
- Comino, E., & Ferretti, V. (2016). Indicators-based Spatial SWOT Analysis: Supporting the Strategic Planning and Management of Complex Territorial Systems. *Ecological Indicators*, 60, 1104–1117. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.003>.
- Cook, E. A. (2002). Landscape Structure Indices for Assessing Urban Ecological Networks. *Landscape and Urban Planning*, 58(2002), 269–280. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00226-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00226-2).
- Demdoun, K. E., Yunos, Y. M., Ujang, N., & Utaberta, N. (2024). Systematic Review of Built Environment Attributes of Walkability: Cases of Malaysia. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 23(2), 1–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.54028/NJ202423410>.
- Hafizh, M. F., Yudana, G., & Suminar, L. (2024). Penilaian Kualitas dengan Walkability Index pada Jalur Pejalan Kaki (Studi Kasus : Koridor Komersial Jalan Yos Sudarso , Kota Surakarta). *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 19(1), 144–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/region.v19i1.66405>.
- Hariyani, S., & Agustin, I. W. (2021). Model Tarikan Perdagangan dan Jasa terhadap Kinerja Jalan Kawi Atas, Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Kota*, 9(1), 72–84. <https://doi.org/10.14710/jpk.9.1.72-84>.
- Hasriyanti, N., Zulestari, A., & Judhi, J. (2018). Analisa Spasial Lokasi Koridor Komersial Distro dan Butik di Kota Pontianak. *TATA LOKA*, 20(4), 440–454. <https://doi.org/10.14710/tataloka.20.4.440-454>.
- Hernovianty, F. R., Yuniarti, E., & Silmi, P. A. (2024). Analisis Kesesuaian Jalur Pedestrian Jalan Jendral Urip Sumoharjo Kota Pontianak. *TATA LOKA*, 26(4), 294–311. <https://doi.org/10.14710/tataloka.26.4.294>.
- Ismael, K. S., Mohammed, N. H., & Rasul, H. Q. (2019). Potentialities in Creating the Pedestrian Malls in the Historical City Centers: A Study Case of Mawlawi Street, Sulaimani, Iraqi Kurdistan. *Kurdistan Journal of Applied Research (KJAR)*, 4(1), 31–40. <https://doi.org/10.24017/science.2019.1.6>.
- Joenso, R. C., Purwanto, E., & Wijayanti. (2022). Jalur Pedestrian sebagai Unsur Fisik Pembentuk Karakter Visual Koridor Jalan Diponegoro Salatiga. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 6(1), 38–43. <https://doi.org/10.31848/arcade.v6i1.696>.
- Karban, A. S., & Majrashi, A. A. (2025). Humanizing Sustainable Corridors Framework (HSCF): A User - Centered Approach in Corridor Planning — The Case of Al - Hada Ring Road. *Sustainability*, 17(20), 1–32. <https://doi.org/10.3390/su17209117>.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 468/KPTS/1998 Tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan, (1998).
- Listanto, V. (2019). Batik sebagai Representasi Produk Industri Kreatif di Sidoarjo Reinvensi Pragmatis untuk Inovasi Industri Kreatif Berbasis Budaya Visual Nusantara. *Seminar Nasional Seni dan Desain*, 465–470. <https://www.neliti.com/id/conferences/sendes-unesa/2019>
- Makarau, V. A. F., Egam, P. P., & Syafriny, R. (2022). Kajian Kualitas Visual Koridor Kawasan Jalan Sam Ratulangi. *Jurnal Fraktar: Jurnal Arsitektur, Kota Dan Sains*, 7(1), 21–25. <https://doi.org/10.35793/fraktal.v7i1.42788>.

- Malope, P., Madisa, M. E., Solani, D., & Mabikwa, O. V. (2025). Opportunities and Constraints in the Horticultural Sector of Botswana: A SWOT Analysis. *Sustainability*, 17, 1–24. <https://doi.org/10.3390/su17073088>.
- Nugroho, Y., Pitana, T. S., & Handayani, K. N. (2025). Pembentukan Karakter Streetscape melalui Bangunan, Pedestrian, dan Public Art di Koridor R.E. Martadinata, Surakarta. *Arsitektura: Jurnal Ilmiah Arsitektur Dan Lingkungan Binaan*, 23(2), 303–314. <https://doi.org/10.20961/arst.v23i2.111398>.
- Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2029, 1 (2009).
- Putri, L. R., Kusumastuti, & Soedwiwahjono. (2024). Penilaian Tingkat Walkability Jalur Pedestrian di Kawasan Wisata Pusat Kota Bogor. *Desa-Kota : Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, Dan Permukiman*, 6(1), 84–100. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v6i1.77704.84-100>.
- Puyt, R. W., Lie, F. B., & Wilderom, C. P. M. (2023). The Origins of SWOT Analysis. *Long Range Planning*, 56, 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2023.102304>.
- Relph, E. (1976). *Place and Placelessness*. London: Pion.
- Saifuddin, M. N., & Qomarun. (2019). Pengaruh Kondisi Jalur Pedestrian dan Street Furniture di Jalan Malioboro Terhadap Kenyamanan Ruang Publik. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 16(1), 6–11. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v16i1.10466>.
- Shirvani, H. (1985). *The Urban Design Process*. Van Nostrand Reinhold.
- SNI 8153:2015 Tentang Lansekap Jalan, Badan Standardisasi Nasional.
- Silvennoinen, H., Herthogs, P., Recchia, D. R., & Tuncer, B. (2022). Effects of Gehl's Urban Design Guidelines on Walkability: A Virtual Reality Experiment in Singaporean Public Housing Estates. *EPB: Urban Analytics and City Science*, 49(9), 2409–2428. <https://doi.org/10.1177/23998083221091822>.
- Starczewski, T., Rogatka, K., Noszczyk, T., Koziel, A. K., & Cegielska, K. (2024). Green Spaces in Polish Large, Prefabricated Housing Estates Developed in The Socialist Era. *Journal of Housing and the Built Environment*, 39, 1987–2007. <https://doi.org/10.1007/s10901-024-10147-0>.
- Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 02/SE/M/2018 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, (2018).
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, (2009).
- Vukelic, G., Vizentin, G., & Hadzic, A. P. (2021). Comparative SWOT Analysis of Virtual Reality and Augmented Reality Ship Passenger Evacuation Technologies. *Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin*, 68(140), 99–107. <https://doi.org/10.17402/491>.
- Xu, H., Zhao, G., Fagerholm, N., Primdahl, J., & Plieninger, T. (2020). Participatory Mapping of Cultural Ecosystem Services for Landscape Corridor Planning: A Case Study of The Silk Roads Corridor in Zhangye, China. *Journal of Environmental Management*, 264, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110458>.