

## Evaluasi Walkability sebagai Dasar Perumusan Strategi Jalur Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan Langowan

### Walkability Evaluation as a Basis for Formulating Pedestrian Path Strategies in the Langowan Urban Area

Clifford H. Manderos<sup>a</sup>, Octavianus H. A. Rogi<sup>b</sup>, Amanda S. Sembel<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>b</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>c</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
cliffordmanderos@gmail.com

#### Abstrak

Kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki di Kawasan Perkotaan Langowan, Kabupaten Minahasa, masih terkendala oleh keterbatasan infrastruktur jalur pejalan kaki. Penelitian ini bertujuan menilai tingkat kelayakan berjalan kaki (walkability) pada lima ruas jalan utama menggunakan Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (PPIKB), menentukan urutan prioritas penanganan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP), serta merumuskan strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki. Penilaian PPIKB dilakukan melalui observasi lapangan terhadap tujuh parameter kondisi fisik jalur, sedangkan AHP diterapkan dengan melibatkan dua responden ahli untuk menilai tiga kriteria: konektivitas dan fungsi strategis koridor, aksesibilitas dan kenyamanan, serta keselamatan dan keamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Indeks Kelayakan Berjalan pada seluruh ruas jalan tergolong rendah, berkisar antara 22,86 hingga 31,43, dengan kategori sangat tidak baik hingga kurang baik. Hasil AHP menghasilkan urutan prioritas penanganan Ruas Jalan A, E, C, D, dan B, dengan kriteria keselamatan dan keamanan memperoleh bobot tertinggi (0,7163) serta nilai rasio konsistensi (CR) sebesar 0,0966 yang menunjukkan penilaian responden konsisten. Berdasarkan sintesis kedua analisis tersebut, dirumuskan lima arah strategi yang meliputi pengembangan jaringan pedestrian, peningkatan keselamatan dan kenyamanan, integrasi dengan penggunaan lahan, serta pelaksanaan pembangunan secara bertahap sesuai prioritas.

**Kata kunci:** Jalur Pejalan Kaki; Walkability; PPIKB; AHP.

#### Abstract

Pedestrian comfort and safety in the Langowan Urban Area, Minahasa Regency, remain constrained by limited pedestrian infrastructure. This study assesses the walkability level of five main road corridors using the Pedestrian Feasibility Index Guidelines (PPIKB), determines the handling priority order using the Analytical Hierarchy Process (AHP), and formulates a provision and arrangement strategy for pedestrian paths. The PPIKB assessment was conducted through field observation of seven physical-condition parameters, while AHP involved two expert respondents evaluating three criteria: corridor connectivity and strategic function, accessibility and comfort, and safety and security. The results show that the Walkability Index of all corridors is low, ranging from 22.86 to 31.43, categorized as very poor to poor. The AHP analysis produced a handling priority order of Corridor A, E, C, D, and B, with the safety and security criterion obtaining the highest weight (0.7163) and a consistency ratio (CR) of 0.0966, indicating consistent expert judgment. Based on the synthesis of both analyses, five strategic directions were formulated, comprising pedestrian network development, safety and comfort improvement, land-use integration, and phased implementation according to priority.

**Keyword:** Pedestrian Ways; Walkability; PPIKB; AHP.

## 1. Pendahuluan

Kawasan Perkotaan Langowan diarahkan berkembang sebagai wilayah yang aman, nyaman, dan kompak dengan penguatan jaringan prasarana serta infrastruktur perkotaan yang andal, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2025 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Minahasa Tahun 2025–2044 (Pemerintah Kabupaten Minahasa, 2025). Dinamika pertumbuhan kawasan perkotaan Langowan mendorong peningkatan aktivitas masyarakat yang menuntut kualitas ruang kota yang lebih responsif terhadap mobilitas pejalan kaki. Jalur pejalan kaki berfungsi sebagai akses pergerakan sekaligus ruang publik yang memfasilitasi interaksi sosial masyarakat, namun kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki di Langowan saat ini masih terancam akibat infrastruktur yang tidak memadai. Kondisi ini terlihat dari belum tersedianya trotoar yang layak, minimnya marka atau fasilitas penyeberangan jalan, serta redupnya penerangan di malam hari yang diperparah oleh gangguan fisik berupa aktivitas pedagang kaki lima dan parkir liar.

Konsep Walkable City menempatkan kemudahan berjalan kaki sebagai prioritas dalam pengembangan kota melalui penyediaan tata ruang dan infrastruktur yang mendukung aktivitas berjalan (Cysek-Pawlak & Pabich, 2021). Pengukuran *walkability* yang terstandar diperlukan agar kondisi lingkungan berjalan dapat dinilai secara objektif dan terukur, sebagaimana ditunjukkan oleh berbagai pengembangan sistem evaluasi *walkability* berbasis indeks di berbagai kota (Jeong dkk., 2023; Venerandi dkk., 2024). Di Indonesia, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menerbitkan Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (PPIKB) sebagai acuan teknis untuk menilai kelayakan suatu ruas jalan dalam mendukung aktivitas berjalan kaki berdasarkan aspek aksesibilitas, keselamatan, kenyamanan, dan kelengkapan fasilitas pejalan kaki (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2023). Penilaian objektif tersebut penting dilakukan sebelum dirumuskannya prioritas penanganan, mengingat keterbatasan anggaran pembangunan menuntut adanya urutan penanganan yang rasional antar ruas jalan, sebagaimana dapat diperoleh melalui pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) yang mengakomodasi penilaian multikriteria dari para pemangku kepentingan (Saaty, 1980).

Kajian empiris yang mengintegrasikan penilaian *walkability* berbasis PPIKB dengan penentuan prioritas penanganan berbasis AHP sebagai dasar perumusan strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki di Kawasan Perkotaan Langowan masih terbatas. Penelitian sejenis pada konteks kota lain di Indonesia umumnya menilai *walkability* berdasarkan pedoman indeks kelayakan berjalan namun belum menindaklanjuti hasilnya ke dalam penentuan prioritas penanganan yang terukur (Lefrandt dkk., 2025; Saraswati dkk., 2024). Penelitian ini berfokus pada evaluasi nilai *walkability* lima ruas jalan penelitian di Kawasan Perkotaan Langowan berdasarkan PPIKB, penentuan urutan prioritas penanganan ruas jalan menggunakan AHP, serta perumusan strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki yang mendukung kawasan perkotaan yang lebih aman, nyaman, dan berkelanjutan.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang memadukan penilaian kondisi fisik jalur pejalan kaki dan penentuan prioritas penanganan berbasis penilaian ahli.

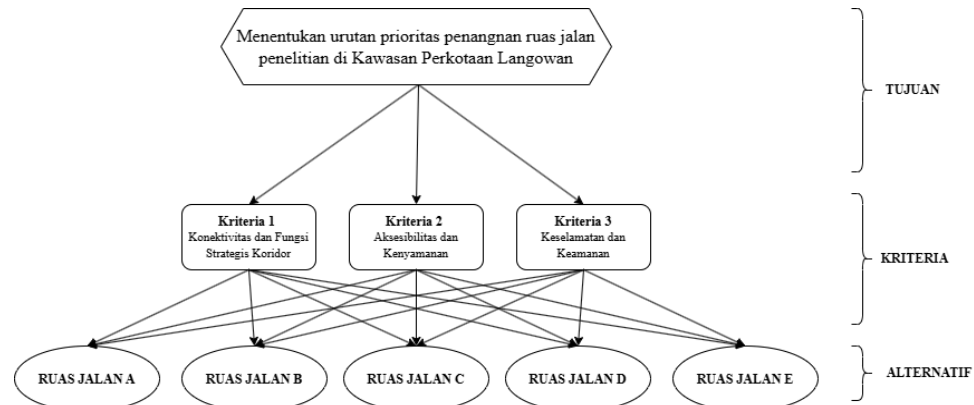
Data primer diperoleh melalui observasi lapangan langsung terhadap kondisi fisik jalur pejalan kaki pada masing-masing ruas jalan, mengacu pada tujuh parameter penilaian dalam PPIKB. Selain itu, data penilaian AHP diperoleh dari dua responden ahli yang dipilih secara purposive berdasarkan kompetensi di bidang perencanaan wilayah dan kota, transportasi, atau pengelolaan fasilitas pejalan kaki. Jumlah responden ahli tersebut sesuai dengan karakteristik metode AHP yang mengutamakan kualitas dan kompetensi penilaian dibandingkan jumlah responden.

### 2.1 Perhitungan Nilai Walkability berdasarkan PPIKB

Penilaian *walkability* dilakukan melalui observasi kondisi eksisting jalur pejalan kaki pada setiap ruas jalan, kemudian setiap parameter diberi skor 1–5 sesuai kriteria dalam PPIKB. Tujuh parameter yang dinilai meliputi: (1) kondisi dan kualitas jalur pejalan kaki, (2) fasilitas pendukung, (3) infrastruktur bagi penyandang disabilitas, (4) penghalang/hambatan fisik, (5)

ketersediaan dan kondisi penyeberangan, (6) potensi konflik dengan kendaraan bermotor, dan (7) keamanan dari kejahatan. Nilai setiap parameter kemudian dikonversi menjadi Indeks Kelayakan Berjalan (IKB) dan diklasifikasikan ke dalam lima kategori: sangat baik (>80–100), baik (>65–80), cukup baik (>50–65), kurang baik (>30–50), dan sangat tidak baik (<30) (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2023).

## 2.2 Penentuan Prioritas Ruas Jalan menggunakan AHP



**Gambar 1.** Struktur Hierarki AHP Penentuan Prioritas Ruas Jalan. (Penulis, 2026)

Metode AHP digunakan untuk menentukan urutan prioritas penanganan ruas jalan penelitian. Struktur hierarki AHP disusun atas tiga tingkat, yaitu tujuan (penentuan prioritas penanganan ruas jalan), kriteria (konektivitas dan fungsi strategis koridor; aksesibilitas dan kenyamanan; keselamatan dan keamanan), dan alternatif (Ruas Jalan A hingga E). Perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria maupun antar alternatif dilakukan menggunakan skala Saaty 1–9 (Tabel 1), kemudian dinormalisasi untuk memperoleh bobot prioritas. Konsistensi penilaian diuji menggunakan Consistency Ratio (CR) dengan persamaan:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \quad \text{dan} \quad CR = CI / RI \quad (1)$$

dengan CI adalah Consistency Index, RI adalah Random Index (bergantung pada jumlah kriteria  $n$ ), dan  $\lambda_{maks}$  adalah nilai eigen maksimum matriks perbandingan. Penilaian dinyatakan konsisten apabila  $CR \leq 0,1$ . Ruas jalan kemudian diurutkan berdasarkan bobot prioritas total tertinggi hingga terendah sebagai dasar penentuan urutan penanganan.

## 3. Kajian literatur

Konsep walkable city menempatkan pejalan kaki sebagai pengguna utama ruang perkotaan melalui penyediaan lingkungan yang aman, nyaman, mudah diakses, dan terhubung dengan berbagai pusat aktivitas. Carmona (2021) menjelaskan bahwa pendekatan human-centered urbanism menempatkan pejalan kaki sebagai salah satu elemen utama dalam pembentukan ruang publik yang berkualitas. Perwujudan lingkungan perkotaan yang mendukung aktivitas berjalan kaki tidak hanya berkaitan dengan penyediaan infrastruktur, tetapi juga dengan peningkatan kualitas ruang perkotaan yang mampu memberikan rasa aman, nyaman, serta kemudahan bagi pengguna.

Kondisi tersebut berkaitan dengan konsep walkability, yaitu kemampuan suatu kawasan dalam menyediakan lingkungan yang mendukung aktivitas berjalan kaki secara nyaman, aman, dan efektif. Venerandi et al. (2024) menjelaskan bahwa walkability berkembang sebagai pendekatan untuk menilai kualitas lingkungan perkotaan dan perilaku manusia dalam melakukan perjalanan berjalan kaki. Penilaiannya tidak hanya mempertimbangkan keberadaan trotoar, tetapi juga karakteristik jaringan jalan, keterhubungan antarfungsi kawasan, aksesibilitas, keselamatan, kenyamanan, serta pengalaman pengguna. Dengan demikian, tingkat walkability suatu kawasan dapat menggambarkan sejauh mana lingkungan fisik mampu mendukung aktivitas berjalan kaki sebagai bagian dari mobilitas perkotaan.

Pencapaian lingkungan yang walkable membutuhkan dukungan fasilitas pejalan kaki yang memadai. Fasilitas pejalan kaki merupakan bagian dari ruang jalan yang disediakan untuk memberikan perlindungan dan kemudahan bagi pejalan kaki dalam melakukan pergerakan. Direktorat Jenderal Bina Marga (2023) menjelaskan bahwa fasilitas tersebut mencakup fasilitas utama berupa jalur pejalan kaki, trotoar, dan fasilitas penyeberangan, serta fasilitas pendukung seperti rambu, marka, lampu penerangan jalan, jalur hijau, tempat duduk, tempat sampah, pagar pengaman, bollard, dan fasilitas lainnya. Penyediaan fasilitas tersebut perlu memperhatikan aspek keselamatan, keamanan, kenyamanan, kemudahan, aksesibilitas, dan inklusivitas sehingga dapat digunakan oleh berbagai kelompok pengguna, termasuk lansia dan penyandang disabilitas.

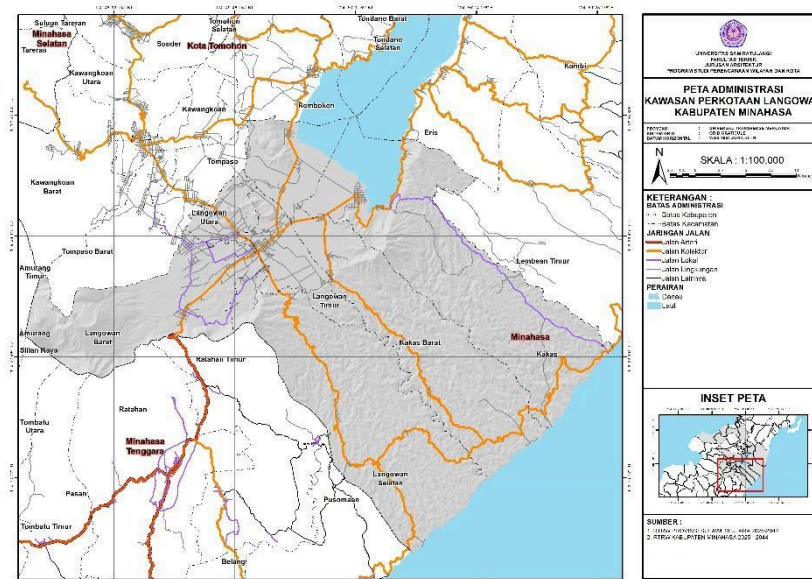
Ketersediaan fasilitas yang memadai selanjutnya perlu didukung oleh perencanaan jalur pejalan kaki yang terintegrasi dengan jaringan transportasi dan struktur ruang perkotaan. Perencanaan jalur pejalan kaki merupakan proses penyediaan jaringan pergerakan yang memenuhi aspek keselamatan, kenyamanan, aksesibilitas, dan keterhubungan dengan sistem transportasi. Direktorat Jenderal Bina Marga (2023) menekankan bahwa penyediaan fasilitas pejalan kaki harus memperhatikan kemudahan mobilitas melalui jalur yang aman, nyaman, dan mudah diakses sesuai dengan ketentuan teknis yang berlaku. Perencanaan tersebut perlu mempertimbangkan kesinambungan jalur, hubungan dengan pusat kegiatan, kondisi lingkungan sekitar, serta kebutuhan pengguna agar ruang pergerakan pejalan kaki dapat berfungsi secara optimal.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kawasan Perkotaan Langowan merupakan salah satu kawasan perkotaan di Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Secara administratif, kawasan ini mencakup enam kecamatan, yaitu Kecamatan Langowan Utara, Langowan Selatan, Langowan Barat, Langowan Timur, Kakas, dan Kakas Barat. Kawasan ini berfungsi sebagai pusat aktivitas permukiman, perdagangan, jasa, pendidikan, serta pelayanan masyarakat di wilayah timur Kabupaten Minahasa.

Secara geografis, posisi Kawasan Perkotaan Langowan cukup strategis karena menghubungkan wilayah Kabupaten Minahasa dengan Kabupaten Minahasa Tenggara. Selain itu, keberadaan jaringan jalan utama yang melintasi kawasan menjadikan Langowan sebagai pusat pergerakan dan distribusi kegiatan masyarakat di wilayah sekitarnya. Kondisi tersebut mendukung berkembangnya berbagai aktivitas perkotaan yang menghasilkan mobilitas penduduk dan pergerakan pejalan kaki yang cukup tinggi.



**Gambar 2.** Peta Administrasi Kawasan Perkotaan Langowan (Penulis, 2026)



**Gambar 3.** (a) Peta Ruas Jalan A; (b) Jalan B; (c) Jalan C; (d) Jalan D; (e) Jalan E (Penulis, 2026)

Lokasi penelitian berada di Kawasan Perkotaan Langowan, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara, dengan objek penelitian berupa lima ruas jalan yang ditetapkan berdasarkan fungsi koridor dan intensitas aktivitas pejalan kaki. Kelima ruas jalan penelitian tersebar pada jaringan jalan utama kawasan dan mencakup area dengan aktivitas perdagangan, jasa, serta berbagai kegiatan perkotaan lainnya. Peta pada Gambar 4 menunjukkan persebaran ruas jalan penelitian beserta penggunaan lahan dan bangunan di sekitarnya. Penyajian lokasi tersebut memberikan gambaran mengenai posisi masing-masing ruas jalan dalam struktur kawasan serta keterkaitannya dengan pusat-pusat aktivitas yang menjadi bagian dari ruang pergerakan pejalan kaki.

#### 4.2 Nilai Walkability per Ruas Jalan

**Tabel 1.** Nilai Indeks Kelayakan Berjalan per Ruas Jalan (Penulis, 2026)

| Ruas Jalan | Nilai IKB Rata-rata | Kategori          | Temuan Utama                                                                                          |
|------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A          | 25,71               | Sangat Tidak Baik | Hampir seluruh parameter bernilai rendah; hanya keamanan dari kejahatan relatif lebih baik (skor 60). |
| B          | 22,86               | Sangat Tidak Baik | Nilai terendah di antara seluruh ruas; permasalahan tersebar merata pada hampir semua parameter.      |
| C          | 28,57               | Sangat Tidak Baik | Keamanan dari kejahatan berkategori baik (skor 80), namun parameter fisik jalur masih rendah.         |
| D          | 31,43               | Kurang Baik       | Nilai tertinggi di antara ruas jalan; kondisi jalur dan keamanan relatif lebih baik (skor 60).        |
| E          | 25,71               | Sangat Tidak Baik | Keterbatasan pada kualitas jalur, fasilitas pendukung, dan aksesibilitas penyandang disabilitas.      |

Secara umum, parameter kondisi dan kualitas jalur pejalan kaki, fasilitas pendukung, infrastruktur bagi penyandang disabilitas, serta ketersediaan penyeberangan memperoleh skor terendah (skor 1) pada hampir seluruh ruas jalan, yang mengindikasikan bahwa jalur pejalan kaki pada sebagian besar segmen belum tersedia secara memadai atau masih dalam kondisi rusak dan tidak terpelihara. Sebaliknya, parameter keamanan dari kejahatan cenderung memperoleh skor yang relatif lebih baik pada seluruh ruas jalan (skor 3–4 dari skala 5), yang menunjukkan bahwa lingkungan di sekitar koridor penelitian masih tergolong cukup aman meskipun fasilitas fisiknya belum memadai. Pola ini konsisten dengan temuan Lefrandt dkk. (2025) pada studi walkability di Kota Bitung, yang juga menunjukkan bahwa kelengkapan fasilitas pendukung pejalan kaki menjadi aspek yang paling memerlukan perbaikan dibandingkan aspek keamanan lingkungan.

Ruas Jalan D memperoleh nilai IKB tertinggi (31,43) meskipun tetap berada pada kategori kurang baik, yang menunjukkan bahwa koridor ini memiliki kondisi jalur dan tingkat keamanan yang relatif lebih baik dibandingkan ruas jalan lain, sejalan dengan fungsinya yang melayani aktivitas perdagangan sekaligus akses menuju fasilitas kesehatan sehingga menuntut ruang berjalan yang lebih representatif. Sebaliknya, Ruas Jalan B memperoleh nilai IKB terendah (22,86), dengan permasalahan yang tersebar hampir merata pada seluruh parameter penilaian, termasuk pada aspek keamanan yang hanya memperoleh skor 40 (kurang baik). Kondisi walkability yang secara keseluruhan rendah pada Kawasan Perkotaan Langowan ini sejalan dengan kondisi yang ditemukan pada sejumlah kawasan perkotaan lain di Indonesia yang belum sepenuhnya menerapkan standar perancangan jalur pejalan kaki yang inklusif dan berkelanjutan (Saraswati dkk., 2024; Venerandi dkk., 2024).

#### 4.3 Prioritas Penanganan Ruas Jalan

Penentuan prioritas penanganan ruas jalan menggunakan AHP dilakukan berdasarkan tiga kriteria, yaitu konektivitas dan fungsi strategis koridor (K1), aksesibilitas dan kenyamanan (K2), serta keselamatan dan keamanan (K3). Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan antar kriteria menghasilkan bobot prioritas sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Bobot Kriteria (Penulis, 2026)

| Kriteria                                       | Bobot Prioritas |
|------------------------------------------------|-----------------|
| K1 – Konektivitas dan Fungsi Strategis Koridor | 0,0818          |
| K2 – Aksesibilitas dan Kenyamanan              | 0,2018          |
| K3 – Keselamatan dan Keamanan                  | 0,7163          |

Hasil pembobotan menunjukkan bahwa kriteria keselamatan dan keamanan (K3) memiliki bobot tertinggi (0,7163), yang berarti aspek ini menjadi pertimbangan utama responden ahli dalam menentukan prioritas penanganan segmen koridor jalan, lebih tinggi dibandingkan aksesibilitas-kenyamanan (0,2018) maupun konektivitas dan fungsi strategis koridor (0,0818). Hasil uji konsistensi menghasilkan nilai  $\lambda_{maks}$  sebesar 3,1120, CI sebesar 0,0560, dan CR sebesar 0,0966. Nilai CR yang berada di bawah 0,10 menunjukkan bahwa matriks perbandingan berpasangan telah konsisten sehingga hasil pembobotan dinilai valid digunakan pada tahap analisis selanjutnya.

Pembobotan terhadap kelima ruas jalan alternatif pada setiap kriteria selanjutnya diagregasi untuk memperoleh bobot total dan urutan prioritas penanganan sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Urutan Prioritas Penanganan Ruas Jalan (Penulis, 2026)

| Ruas Jalan | Bobot Total | Ranking |
|------------|-------------|---------|
| A          | 0,4693      | 1       |
| E          | 0,2243      | 2       |
| C          | 0,1484      | 3       |
| D          | 0,0944      | 4       |
| B          | 0,0634      | 5       |

Berdasarkan hasil tersebut, urutan prioritas penanganan ruas jalan adalah Ruas Jalan A, Ruas Jalan E, Ruas Jalan C, Ruas Jalan D, dan Ruas Jalan B. Ruas Jalan A menjadi prioritas tertinggi karena secara konsisten memperoleh bobot alternatif terbesar pada ketiga kriteria penilaian, termasuk pada kriteria keselamatan dan keamanan yang memiliki bobot kepentingan tertinggi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Ruas Jalan A memiliki tingkat urgensi penanganan yang lebih tinggi dibandingkan ruas jalan lainnya, sehingga perlu menjadi sasaran utama pada tahap awal implementasi program penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki.

#### 4.4 Strategi Penyediaan dan Penataan Jalur Pejalan Kaki

Strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki dirumuskan melalui sintesis hasil penilaian *walkability* berbasis PPIKB dan hasil penentuan prioritas berbasis AHP, sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Sintesis Analisis (Penulis, 2026)

| Hasil Analisis                   | Temuan Utama                                                                                                                         | Implikasi Perencanaan                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nilai <i>Walkability</i> (PPIKB) | Seluruh ruas jalan memiliki nilai <i>walkability</i> rendah, dengan beberapa parameter berkategori sangat tidak baik.                | Diperlukan peningkatan kualitas fisik jalur pejalan kaki sesuai standar PPIKB, khususnya pada aspek jalur, fasilitas pendukung, dan penyeberangan. |
| Prioritas Ruas Jalan (AHP)       | Diperoleh urutan prioritas penanganan ruas jalan berdasarkan bobot konektivitas, aksesibilitas-kenyamanan, dan keselamatan-keamanan. | Pelaksanaan pembangunan dilakukan secara bertahap sesuai tingkat prioritas, dimulai dari Ruas Jalan A.                                             |

Berdasarkan hasil sintesis tersebut, dirumuskan lima arah strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki di Kawasan Perkotaan Langowan yang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Strategi Penyediaan dan Penataan Jalur Pejalan Kaki (Penulis, 2026)

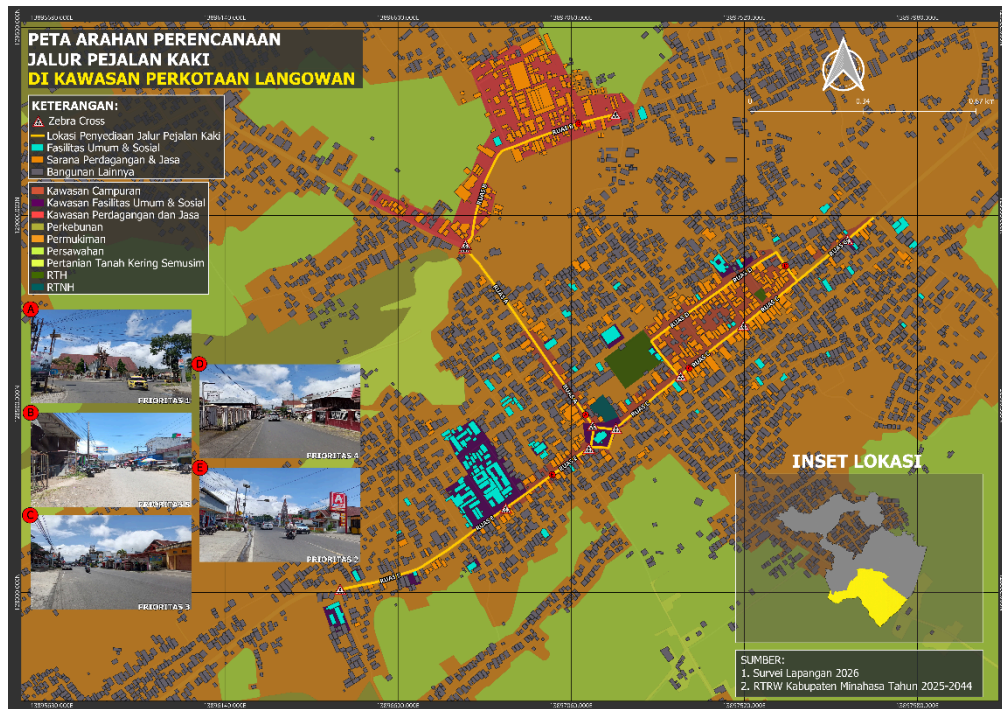
| Strategi                          | Arahan Perencanaan                                                                                               |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan jaringan pedestrian  | Penyediaan trotoar secara menerus pada ruas prioritas untuk membentuk jaringan pedestrian yang saling terhubung. |
| Peningkatan keselamatan           | Penyediaan trotoar, penyeberangan, penerangan, dan pembatas jalur.                                               |
| Peningkatan kenyamanan            | Penyediaan peneduh, tempat duduk, tempat sampah, dan jalur hijau.                                                |
| Integrasi dengan penggunaan lahan | Menghubungkan kawasan perdagangan, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dan permukiman.                          |
| Pelaksanaan bertahap              | Pengembangan dimulai dari ruas dengan prioritas tertinggi hasil AHP.                                             |

Strategi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan arahan penataan ruang Kabupaten Minahasa untuk mengetahui kesesuaiannya dengan kebijakan pengembangan kawasan, sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Kesesuaian dengan Arahan RTRW Kabupaten Minahasa (Penulis, 2026)

| Arahan RTRW Kabupaten Minahasa                                                                        | Temuan Penelitian                                                                                                            | Kontribusi Hasil Penelitian                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembangan Kawasan Perkotaan Langowan yang aman, nyaman, dan kompak dengan penguatan infrastruktur. | Seluruh ruas jalan penelitian memiliki nilai <i>walkability</i> rendah hingga sangat rendah berdasarkan PPIKB.               | Mendukung penguatan infrastruktur perkotaan melalui penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki yang lebih aman dan nyaman. |
| Peningkatan aksesibilitas dan konektivitas jaringan transportasi kawasan.                             | Hasil PPIKB menunjukkan perlunya penyediaan trotoar, fasilitas penyeberangan, aksesibilitas disabilitas, dan pembatas jalur. | Menghasilkan arahan jaringan pedestrian yang meningkatkan konektivitas antar pusat kegiatan.                               |
| Pengembangan infrastruktur dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan kawasan.                        | Analisis AHP menghasilkan urutan prioritas penanganan ruas jalan berdasarkan tingkat kepentingan.                            | Menyediakan dasar penentuan tahapan implementasi pembangunan jalur pejalan kaki sesuai prioritas.                          |

Kesesuaian tersebut menunjukkan bahwa strategi hasil penelitian dapat mendukung peningkatan aksesibilitas, konektivitas, serta pengembangan infrastruktur perkotaan secara bertahap sesuai prioritas penanganan ruas jalan. Implementasi strategi selanjutnya divisualisasikan pada peta arahan perencanaan (Gambar 3), yang menunjukkan keterkaitan antara penggunaan lahan, jaringan jalur pejalan kaki, dan urutan prioritas pengembangan pada Kawasan Perkotaan Langowan.



**Gambar 4.** Arahan Perencanaan Jalur Pejalan Kaki (Penulis, 2026)

Konsep penataan pada tiap ruas jalan disusun berdasarkan hasil penilaian kondisi eksisting melalui PPIKB serta urutan prioritas penanganan berdasarkan AHP, dengan elemen rancangan yang meliputi dimensi ruang berjalan, vegetasi peneduh, fasilitas pendukung, penataan street furniture, aksesibilitas universal, serta pengaturan area penyeberangan. Ruas

Jalan A, sebagai prioritas tertinggi, diarahkan menjadi sasaran utama pembangunan trotoar menerus dan fasilitas penyeberangan pada tahap awal, diikuti oleh Ruas Jalan E, C, D, dan B secara bertahap sesuai urutan prioritas yang diperoleh.

#### 4.5 Visualisasi Penyediaan dan Penataan Jalur Pejalan Kaki

Visualisasi ini menunjukkan gambaran penataan jalur pejalan kaki pada ruas jalan penelitian. Jalur pejalan kaki direncanakan secara menerus dengan dilengkapi fasilitas pendukung seperti *guiding block*, penyeberangan jalan, lampu penerangan, *bollard*, dan vegetasi. Penataan tersebut bertujuan meningkatkan keamanan dan kenyamanan masyarakat saat berjalan kaki.

Selain itu, penataan jalur pejalan kaki diarahkan untuk meningkatkan hubungan antara berbagai aktivitas di sekitar kawasan, seperti perdagangan, pelayanan, dan permukiman. Visualisasi ini menjadi gambaran penerapan hasil analisis *walkability* dan prioritas penanganan ruas jalan, sehingga pembangunan fasilitas pejalan kaki dapat dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan.



**Gambar 5.** (a) Visualisasi pada Ruas Jalan A; (b) Jalan B; (c) Jalan C; (d) Jalan D; (e) Jalan E (Penulis, 2026)

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai nilai *walkability* dan prioritas penanganan jalur pejalan kaki di Kawasan Perkotaan Langowan, dapat disimpulkan bahwa nilai *walkability* pada seluruh ruas jalan penelitian berdasarkan PPIKB tergolong rendah, dengan nilai Indeks Kelayakan Berjalan berkisar antara 22,86 hingga 31,43 yang termasuk kategori sangat tidak baik hingga kurang baik. Kelemahan utama ditemukan pada kondisi jalur pejalan kaki, fasilitas pendukung, aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, serta ketersediaan penyeberangan, sedangkan aspek keamanan dari kejahatan relatif lebih baik pada seluruh ruas jalan. Hasil analisis AHP menunjukkan urutan prioritas penanganan ruas jalan, yaitu Ruas Jalan A, E, C, D, dan B, dengan kriteria keselamatan dan keamanan memperoleh bobot kepentingan tertinggi sebesar 0,7163. Nilai rasio konsistensi (CR) sebesar 0,096 menunjukkan bahwa penilaian responden ahli masih berada dalam batas konsistensi yang dapat diterima. Berdasarkan sintesis hasil PPIKB dan AHP, strategi penyediaan dan penataan jalur pejalan kaki diarahkan pada pengembangan jaringan pedestrian, peningkatan keamanan dan kenyamanan, integrasi dengan penggunaan lahan serta pelaksanaan pembangunan secara bertahap yang dimulai dari ruas jalan dengan prioritas tertinggi, dengan tetap mengacu pada arahan RTRW Kabupaten Minahasa Tahun 2025–2044.

## Referensi

- Carmona, M. (2021). *Public places urban spaces: The dimensions of urban design* (3rd ed.). Routledge.
- Cysek-Pawlak, M. M., & Pabich, M. (2021). Walkability – The New Urbanism principle for urban regeneration. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 14(4), 409–433. <https://doi.org/10.1080/17549175.2020.1834435>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023a). *Pedoman penentuan indeks kelayakan berjalan (walkability index) di kawasan perkotaan: 05/P/BM/2023*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023b). *Pedoman perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki: 07/P/BM/2023*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Jeong, I., Choi, M., Kwak, J., Ku, D., & Lee, S. (2023). A comprehensive walkability evaluation system for promoting environmental benefits. *Scientific Reports*, 13(1), 16183. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43261-0>
- Lefrandt, L. I. R., Dumbela, H., & Waani, J. E. (2025). Analisis tingkat walkability index pada jalur pejalan kaki di Kota Bitung. *Jurnal Sosial dan Teknologi*, 5(1), 66–84. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v5i1.31822>
- Pemerintah Kabupaten Minahasa. (2025). *Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2025 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Tahun 2025–2044*.
- Saraswati, D., Ramadhani, A., & Yahya, W. (2024). Walkability study in the Rawa Buntu Station Area, South Tangerang. *Journal of Synergy Landscape*, 4(1), 460–467.
- Venerandi, A., Mellen, H., Romice, O., & Porta, S. (2024). Walkability indices—The state of the art and future directions: A systematic review. *Sustainability*, 16(16), 6730. <https://doi.org/10.3390/su16166730>