

Analisis Tingkat *Walkability* Index Pada Jalur Pejalan Kaki di Kota Bitung

Lucia Ingrid Regina Lefrandt¹, Haslinda Dumbela², Joice Elfrida Waani³

^{1,2,3} Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

Email: lucia.lefrandt@unsrat.ac.id, dumbelahaslinda@gmail.com, joice.waani@unsrat.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi tingkat *Walkability* jalur pejalan kaki di Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung menggunakan metode Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (PPIKB) dan Importance Performance Analysis (IPA). Metode penelitian mencakup pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui survei terhadap 455 responden yang dipilih menggunakan rumus Slovin. Evaluasi mencakup tujuh parameter, yaitu kualitas jalur, fasilitas pendukung, infrastruktur disabilitas, penghalang, penyeberangan, konflik moda, dan keamanan. Hasil analisis menunjukkan bahwa lima parameter memiliki kategori "Sangat Baik," satu parameter "Baik," dan satu parameter "Cukup Baik." Rata-rata tingkat pelayanan jalur pejalan kaki mencapai kategori A menurut HCM 2000, menunjukkan kelancaran arus pejalan kaki dengan kecepatan rata-rata 58,984 m/menit dan kepadatan 2,406 orang/m². Analisis IPA mengidentifikasi beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, seperti ketersediaan fasilitas pendukung dan penyeberangan. Kesimpulan penelitian ini menegaskan perlunya peningkatan fasilitas pejalan kaki guna mendukung kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi transportasi ramah lingkungan. Untuk meningkatkan *Walkability*, direkomendasikan penambahan kanopi, penerangan, tempat duduk, dan pelandaian pada zona penyeberangan. Pemantauan dan evaluasi berkala juga disarankan guna memastikan peningkatan kualitas layanan jalur pejalan kaki dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan infrastruktur perkotaan yang lebih ramah pejalan kaki di Kota Bitung.

Kata Kunci: *walkability*, fasilitas pejalan kaki, indeks kelayakan berjalan

Abstract

*This study evaluated the level of walkability of pedestrian paths on Jalan Sam Ratulangi, Bitung City using the Methods of Guidelines for Determining the Walkability Index (PPIKB) and Importance Performance Analysis (IPA). The research method includes quantitative and qualitative approaches through a survey of 455 respondents selected using the Slovin formula. The evaluation includes seven parameters, namely lane quality, supporting facilities, disability infrastructure, barriers, crossings, modal conflicts, and security. The results of the analysis showed that five parameters had a category of "Very Good," one parameter "Good," and one parameter "Fair Good." The average level of pedestrian service reached category A according to HCM 2000, showing a smooth pedestrian flow with an average speed of 58,984 m/min and a density of 2,406 people/m². The analysis of the science identifies several aspects that need to be improved, such as the availability of support facilities and crossings. The conclusion of this study emphasizes the need to improve pedestrian facilities to support comfort, safety, and efficiency of environmentally friendly transportation. To improve *Walkability*, it is recommended to add canopies, lighting, seats, and slidings to the crossing zone. Periodic monitoring and evaluation*

are also recommended to ensure the improvement of the quality of pedestrian services and meet the needs of users. This research contributes to the development of more pedestrian-friendly urban infrastructure in Bitung City.

Keywords: *walkability, pedestrian facilities, walkability index*

PENDAHULUAN

Kota Bitung merupakan salah satu kota di Provinsi Sulawesi Utara, merupakan Kota Industri yang memiliki peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya (Sondakh et al., 2023). Hal tersebut tentunya berdampak pada peningkatan kebutuhan kegiatan bertransportasi yang efisien dan aman. Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 58 Tahun 2015 tentang batas daerah Kota Bitung memiliki Luas Wilayah daratan sebesar 33.008,60 Ha. Lingkup wilayah administrasi Kota Bitung terdiri dari 8 (delapan) kecamatan dan 69 (enam puluh sembilan) kelurahan.

Berjalan kaki merupakan suatu kegiatan paling dasar dalam transportasi, karena untuk melakukan suatu perjalanan perlu diawali dan diakhiri dengan jalan kaki (Mointi, 2018; Rendi, 2023). Berjalan kaki juga merupakan salah satu upaya dalam mengurangi nilai emisi karbon kendaraan dan kemacetan yang disebabkan ramainya pengguna kendaraan pribadi di kota-kota besar (Amantana, 2016). Oleh karena itu diperlukan fasilitas pejalan kaki yang memadai untuk menarik minat masyarakat untuk berjalan kaki (Hariyanto, 2024).

Walkability, atau kelayakan berjalan, merupakan salah satu isu penting dalam perencanaan kota berkelanjutan di seluruh dunia (Agustin, 2017). Urbanisasi yang pesat dan meningkatnya kesadaran akan dampak perubahan iklim mendorong perlunya infrastruktur kota yang mendukung transportasi berkelanjutan, termasuk jalur pejalan kaki. Organisasi seperti United Nations Habitat telah menyoroti pentingnya meningkatkan *Walkability* untuk mengurangi emisi karbon, mendukung mobilitas inklusif, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat perkotaan. Kota-kota besar seperti Copenhagen, Amsterdam, dan Tokyo telah membuktikan bahwa fasilitas pejalan kaki yang baik mampu mengurangi ketergantungan pada kendaraan bermotor hingga 30% dan menurunkan emisi karbon secara signifikan. Namun, isu ini tidak hanya terbatas pada kota-kota besar. Di negara berkembang seperti Indonesia, perhatian terhadap *Walkability* masih minim, terutama di kota-kota non-metropolitan. Kondisi ini menghambat potensi penuh dari kawasan perkotaan untuk menjadi ramah lingkungan, aman, dan mendukung aktivitas sosial-ekonomi masyarakat.

Untuk mendukung atau memperlancar sirkulasi aktivitas berjalan kaki pada wilayah dalam suatu kawasan, jalur pejalan kaki harus memiliki rute yang jelas, keamanan yang tinggi, mudah dijumpai pejalan kaki, menyenangkan dan mendukung interaksi antar warga (Tori et al., 2021). Jalur pejalan kaki yang baik harus memenuhi standar dan merupakan jalur pejalan kaki yang walkable (Kaontole et al., 2023). Lingkungan walkable merupakan lingkungan yang bersahabat bagi aktivitas berjalan kaki, dengan tercapainya lingkungan yang walkable, akan membentuk lingkungan kawasan yang aktif

dan sehat.

Pedestrian yang ada di Jalan Sam Ratulangi merupakan salah satu pedestrian dengan rutinitas pejalan kaki yang cukup aktif (Sengkey et al., 2023). Dalam perencanaan sebuah kota biasanya jalur pedestrian ataupun trotoar ataupun jalur pejalan kaki ini terlupakan dirancang untuk dapat memberikan kenyamanan para penggunanya (Wenas et al., 2019). Misalnya, Jalur Pejalan Kaki yang dipenuhi oleh pedagang ataupun fasilitas-fasilitas pendukung pedestrian yang tidak sesuai dengan ketentuan sehingga tidak memberikan rasa nyaman kepada penggunanya (Mahendra et al., 2020). Pedestrian ini berada di area pusat kota Bitung yang menjadi citra dan identitas kota (Quraisy, 2021; Wowor et al., 2019). Oleh karena itu perlu dikaji aspek *Walkability* pada lingkungan ini khususnya pada jalur pejalan kaki di kota Bitung yaitu Jl. Sam Ratulangi, untuk mengetahui tingkat *Walkability* terpenuhi atau tidak berdasarkan persepsi penggunanya menggunakan metode PPIKB (Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan) dan IPA (Importance Performance Analysis).

Menurut Penelitian dari jaya, (2022) memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat *Walkability* jalur pejalan kaki di Kawasan CBD Bintaro Jaya dengan jenis penelitian adalah kuantitatif dengan metode analisis tingkat *Walkability* jalur pejalan kaki menggunakan 9 parameter berdasar Leather et all Tahun 2011. Hasil analisis tingkat *Walkability* menunjukkan bahwa skor *Walkability* terendah terdapat pada segmen 3A dengan nilai 37,0 atau not walkable dan skor *Walkability* tertinggi terdapat pada segmen 5A dengan nilai 74,2 atau highly walkable, sedangkan skor *Walkability* untuk satu kawasan adalah 51,7 atau waiting to walk. Menurut (Jayanti et al., 2024) Jalur pejalan kaki di Kawasan Wisata Makam Bung Karno mempunyai tingkat *Walkability* yaitu somewhat walkable dengan rata-rata walk score adalah 55,97. Tingkat *Walkability* jalur pejalan kaki paling rendah berada di Koridor Jalan Ir. Soekarno (Bukan City Walk) dengan walk score 52,11 sehingga termasuk kategori somewhat walkable. Maka, koridor tersebut menjadi prioritas nomer satu atau utama dalam perbaikan jalur pejalan kaki. Sedangkan tingkat *Walkability* jalur pejalan kaki paling tinggi berada di Koridor Jalan Ir. Soekarno (City Walk) dengan walk score 63,05 sehingga termasuk kategori somewhat walkable.

Penelitian ini memiliki kebaruan dengan fokus pada evaluasi *Walkability* di kota non-metropolitan seperti Bitung. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan di kota-kota besar, sehingga temuan dari penelitian ini akan memberikan wawasan baru tentang kebutuhan dan tantangan *Walkability* di wilayah yang berbeda. Selain itu, integrasi metode PPIKB dan IPA memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian sebelumnya. Penelitian terkait *Walkability* di Indonesia umumnya terfokus pada kawasan metropolitan seperti Jakarta dan Surabaya. Kota-kota non-metropolitan, termasuk Bitung, masih jarang menjadi objek penelitian. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengevaluasi *Walkability* menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif, memberikan perspektif yang lebih luas tentang perencanaan kota berkelanjutan di wilayah yang kurang diperhatikan.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan

kualitas fasilitas pejalan kaki sebagai bagian dari perencanaan kota yang berkelanjutan. Jalan Sam Ratulangi adalah kawasan strategis yang sering dilalui oleh masyarakat, sehingga peningkatan kualitas jalur pejalan kaki di lokasi ini akan berdampak langsung pada kesejahteraan warga Kota Bitung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kelayakan fasilitas pejalan kaki, mengungkap kekurangan yang perlu diperbaiki, dan memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan kualitas jalur pejalan kaki. Manfaat penelitian ini mencakup peningkatan kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki, pengurangan emisi karbon melalui pengurangan penggunaan kendaraan bermotor, serta peningkatan citra Kota Bitung sebagai kota yang ramah pejalan kaki.

METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai Tingkat *Walkability* di Ruas Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan analisis data yang diperoleh melalui survei primer dan sekunder. Survei primer meliputi observasi langsung untuk mengumpulkan data karakteristik pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki, dan indeks *Walkability* melalui kuesioner yang disebarkan secara acak. Data sekunder mencakup dokumen resmi seperti Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Kota Bitung. Teknik pengolahan data menggunakan metode Importance Performance Analysis (IPA) dan Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (PPIKB), dengan pengujian validitas dan reliabilitas melalui SPSS. Sampel dihitung menggunakan Rumus Slovin dengan tingkat toleransi 5%, menghasilkan 399 responden. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert dengan rentang 1-5. Lokasi penelitian mencakup lima segmen di Ruas Jalan Sam Ratulangi yang ditentukan berdasarkan peta wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas pelayanan pejalan kaki, mengidentifikasi karakteristik pengguna, serta memberikan rekomendasi perbaikan fasilitas publik yang lebih memadai di area penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu hasil analisis karakteristik pergerakan pejalan kaki, analisis tingkat pelayanan pejalan kaki dan persepsi pengguna fasilitas pejalan kaki.

Karakteristik Pergerakan Pejalan Kaki

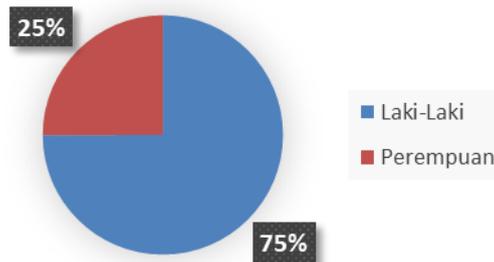
Penelitian ini dilakukan pada jalan Sam Ratulangi (Bitung) periode 29 Juni 2024 hingga 6 Juli 2024 menghasilkan data jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh yang merupakan data survey, sehingga masih harus disusun terlebih dahulu untuk kemudian dilakukan perhitungan masing-masing data yaitu arus, kecepatan, kepadatan dan pencatatan di lokasi survei untuk mengetahui kondisi eksisting geometri pejalan kaki yang nantinya digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki.

Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat pelayanan prasarana pejalan kaki di Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung. Penentuan tingkat pelayanan dilakukan dengan mengelolah data primer terutama data volume pejalan kaki. Pada penelitian ini untuk menentukan tingkat pelayanan trotoar (level of service in walkways) menggunakan metode Highway Capacity Manual 2000 (HCM 2000). Kemudian, hasil perhitungan tersebut kemudian dianalisis dengan tabel tingkat pelayanan (LOS) berdasarkan jalur pejalan kaki (Sulistiyorini & Wijayanti, 2021).

Persepsi Pengguna Fasilitas Pejalan Kaki

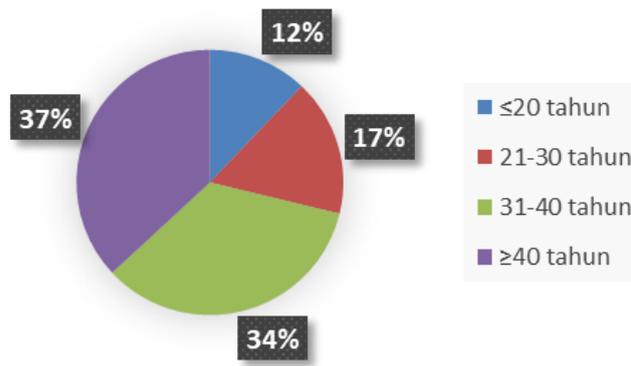
Dalam analisis ini diperoleh dari hasil wawancara langsung dilapangan dan dari google form yang digunakan sebagai media untuk menyebarkan kuesioner, analisis uji validitas dan reliabilitas digunakan dengan menggunakan software statistik yaitu IBM SPSS. Berikut ini akan diuraikan Karakteristik pengguna fasilitas pejalan kaki dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, pekerjaan, dan penghasilan. Hasil dari penyebaran kuesioner dalam penelitian ini diperoleh responden sebanyak 455 orang responden seperti pada gambar di bawah:



Gambar 1. Hasil Analisis Gender Responden

Sumber: Data Hasil Survey 2024

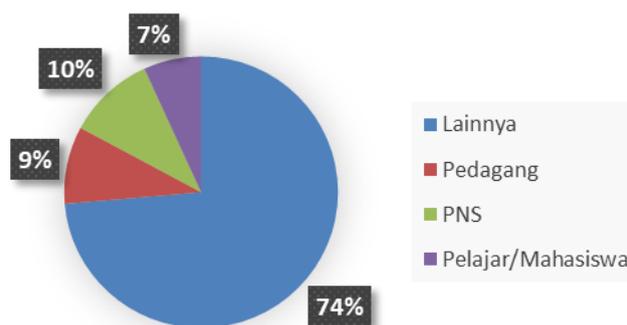
Berdasarkan gambar di atas, dengan sampel sebanyak 455 responden menunjukkan bahwa usia responden yang sering melakukan aktifitas di trotoar Sam Ratulangi Kota Bitung dengan jumlah responden laki – laki sebanyak 75% dan perempuan sebanyak 25%.



Gambar 2. Hasil Analisis Karakter Usia Responden

Sumber: Data Hasil Survey 2024

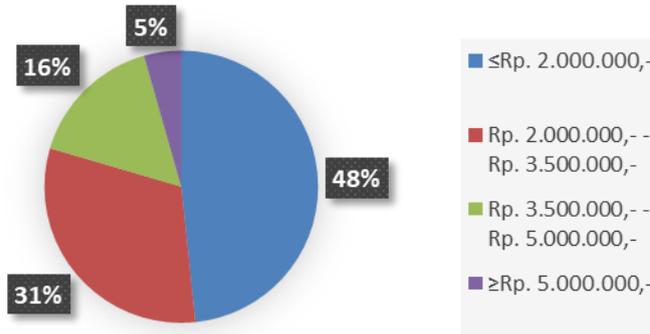
Berdasarkan gambar di atas, dengan sampel sebanyak 455 responden menunjukkan bahwa usia responden yang sering melakukan aktifitas di trotoar Sam Ratulangi Kota Bitung dengan rentang umur responden usia ≤ 20 tahun sebanyak 12%, usia 21-30 tahun sebanyak 17%, usia 31-40 tahun sebanyak 34% dan usia ≥ 40 tahun sebanyak 37%.



Gambar 3. Hasil Analisis Jenis Pekerjaan Responden

Sumber: Data Hasil Survey 2024

Berdasarkan gambar di atas, dengan sampel sebanyak 455 responden menunjukkan bahwa usia responden yang sering melakukan aktifitas di trotoar Sam Ratulangi Kota Bitung dengan Jenis Pekerjaan Pelajar / Mahasiswa sebanyak 7%, PNS sebanyak 10%, Pedagang sebanyak 9% dan lainnya sebanyak 74%.



Gambar 4. Hasil Analisis Jumlah Penghasilan Responden

Sumber: Data Hasil Survey 2024

Berdasarkan gambar di atas, dengan sampel sebanyak 455 responden menunjukkan bahwa usia responden yang sering melakukan aktifitas di trotoar Sam Ratulangi Kota Bitung dengan Jumlah Penghasilan \leq Rp. 2.000.000,- sebanyak 48%, Rp. 2.000.000,- sampai Rp. 3.500.000,- sebanyak 31%, Rp. 3.500.000,- sampai Rp. 5.000.000,- sebanyak 16% dan \geq Rp. 5.000.000,- sebanyak 5%.

Uji Validitas

Uji Validitas bertujuan untuk mengetahui apakah butir atau item dalam suatu kuisioner dapat digunakan sebagai alat mengumpulkan data yang akurat,. Item atau soal yang valid ditandai dengan adanya korelasi antara item soal dengan skor totalnya. Pengujian validitas dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan program SPSS.

Pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai rhitung (Corrected Item-Total Correlation) $>$ rtabel. Dalam penelitian ini pengujian validitas dilakukan terhadap 455 orang responden dengan nilai rtabel untuk 455 responden adalah 0,092, ditampilkan dalam rincian dibawah ini:

Perbandingan Nilai r hitung dengan r tabel

Jika Nilai r hitung $>$ r tabel = Valid

Jika Nilai r hitung $<$ r tabel = Tidak Valid

Nilai rtabel dengan N=455 adalah 0,092, dengan signifikansi 5% (tingkat kepercayaan 95% atau alpha 0,05) pengujian dua arah

Uji Reliabilitas

Uji bertujuan untuk menunjukkan kestabilan dan kekonsistenan alat ukur dalam mengukur konsep yang ingin diukur. Tingkat reliabilitas suatu variabel penelitian dapat dilihat dari hasil Cronbach Alpha serta suatu variabel dinyatakan reliable apabila nilai Cronbach Alpha $>$ 0,60 (Ghozali, 2005). Variabel kinerja tingkat kenyamanan menghasilkan nilai Cronbach Alpha sebesar 0,764, dari 17 items, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument variabel dinyatakan reliabel karena nilai Cronbach Alphanya $>$ 0,60.

Tabel 1. Lampiran Hasil Pengujian Reliabilitas

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	N of Items	Status Data
0.764365408	17	Reliabel

Sumber: Data diolah

Analisis Tingkat Kesesuaian

Tingkat kesesuaian merupakan hasil perbandingan skor persepsi atau kinerja dengan skor kepentingan atau harapan. Tingkat kesesuaian ini yang akan menentukan urutan prioritas peningkatan faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pengguna jalur pedestrian di Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yang diwakilkan oleh X dan Y, dimana X merupakan tingkat kinerja dan Y adalah tingkat harapan.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Tki = \frac{Xi}{Yi} \times 100\% \quad (4.1)$$

dimana:

Tki : Tingkat Kesesuaian Respon

Xi : Skor penilaian kinerja responden

Yi : Skor penilaian harapan responden

Kategori persentase rata-rata kesesuaian dibagi dalam tiga level yaitu :

- kesesuaian tinggi : 80% sampai dengan 100%
- kesesuaian sedang : 60% sampai dengan 79%
- kesesuaian rendah : < 60%

Sumbu mendatar (X) diisi dengan skor tingkat pelaksanaan, sedangkan sumbu tegak (Y) diisi oleh tingkat kepentingan harapan, maka rumus diatas digunakan untuk setiap faktor yang memengaruhi adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad (4.2)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Yi}{n} \quad (4.3)$$

dimana:

\bar{X} : Skor rata-rata persepsi tingkat kinerja

\bar{Y} : Skor rata-rata persepsi tingkat harapan

n : Jumlah responden

Analisis Tingkat Kesesuaian per Item Atribut

Perhitungan tingkat kesesuaian antara kinerja dan harapan dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini, dengan nilai – nilai yang disajikan merupakan jumlah bobot responden yang memberikan jawaban per item atribut. Setiap jawaban yang diberikan oleh responden mengacu pada skor skala likert yang dimana adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Skala Likert

Keterangan	Kode	Skor
Sangat Tidak Setuju	STS	1
Tidak Setuju	TS	2
Netral	N	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

Sumber: Sugiyono, 2015

1. Tingkat Kesesuaian Item 1

Tabel 3. Tingkat Kesesuaian Per Item Kinerja dan Harapan Item 1.

	STS	TS	N	S	SS
Kinerja	8	13	22	170	242
Harapan	5	7	16	178	249

Sumber: Data diolah

$$X_i = (8 \times 1) + (13 \times 2) + (22 \times 3) + (170 \times 4) + (242 \times 5) = 1990$$

$$Y_i = (5 \times 1) + (7 \times 2) + (16 \times 3) + (178 \times 4) + (249 \times 5) = 2024$$

$$T_{ki} = \frac{1990}{2024} \times 100\%$$

$$T_{ki} = 98,32 \%$$

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian per item kinerja dan harapan item 1 dari Tabel 4.1,8 diperoleh tingkat kesesuaian responden $T_{k1} = 98,32\%$. Artinya bahwa tingkat kesesuaian item nomor 1 ada di posisi kesesuaian tinggi.

2. Tingkat Kesesuaian Item 2

Tabel 4. Tingkat Kesesuaian Per Item Kinerja dan Harapan Item 2

	STS	TS	N	S	SS
Kinerja	5	27	111	173	139
Harapan	4	16	94	177	164

Sumber: Data diolah

$$X_i = (5 \times 1) + (27 \times 2) + (111 \times 3) + (173 \times 4) + (139 \times 5) = 1779$$

$$Y_i = (4 \times 1) + (16 \times 2) + (94 \times 3) + (177 \times 4) + (164 \times 5) = 1846$$

$$T_{ki} = \frac{1779}{1846} \times 100\%$$

$$T_{ki} = 96,37 \%$$

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian per item kinerja dan harapan item 2 (Tabel 4.19) diperoleh tingkat kesesuaian responden $T_{k2} = 96,37\%$. Artinya bahwa tingkat kesesuaian item nomor 2 ada di posisi kesesuaian tinggi.

3. Tingkat Kesesuaian Item 3

Tabel 5.1 Tingkat Kesesuaian Per Item Kinerja dan Harapan Item 3

	STS	TS	N	S	SS
Kinerja	6	7	38	191	213
Harapan	5	4	38	182	226

Sumber: Data diolah

$$X_i = (6 \times 1) + (7 \times 2) + (38 \times 3) + (191 \times 4) + (213 \times 5) = 1963$$

$$Y_i = (5 \times 1) + (4 \times 2) + (38 \times 3) + (182 \times 4) + (226 \times 5) = 1985$$

$$T_{ki} = \frac{1963}{1985} \times 100\%$$

$$T_{ki} = 98,89 \%$$

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian per item kinerja dan harapan item 3 (Tabel 4.20) diperoleh tingkat kesesuaian responden $T_{k3} = 98,89\%$. Artinya bahwa tingkat kesesuaian item nomor 3 ada di posisi kesesuaian tinggi.

4. Tingkat Kesesuaian Item 4

Tabel 6. Tingkat Kesesuaian Per Item Kinerja dan Harapan Item 4

	STS	TS	N	S	SS
Kinerja	13	29	115	128	170
Harapan	5	10	99	155	186

Sumber: Data diolah

$$X_i = (13 \times 1) + (29 \times 2) + (115 \times 3) + (128 \times 4) + (170 \times 5) = 1963$$

$$Y_i = (5 \times 1) + (10 \times 2) + (99 \times 3) + (155 \times 4) + (186 \times 5) = 1985$$

$$T_{ki} = \frac{1778}{1872} \times 100\%$$

$$T_{ki} = 94,98 \%$$

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian per item kinerja dan harapan item 4 dari Tabel 4.21 diperoleh tingkat kesesuaian responden $T_{k3} = 94,98\%$. Artinya bahwa – tingkat kesesuaian item nomor 4 ada di posisi kesesuaian tinggi.

Rekapitulasi tingkat kesesuaian antara X (Kinerja) dengan Y(Harapan) disajikan dalam Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Rekapitulasi Analisis Tingkat Kesesuaian

Atribut	Skala Pengukuran		Tingkat Kesesuaian (%)
	Kinerja	Harapan	
1	1990	2024	98.320
2	1779	1846	96.371
3	1963	1985	98.892
4	1778	1872	94.979
5	1973	1999	98.699
6	1872	1926	97.196
7	1800	1882	95.643

Atribut	Skala Pengukuran		Tingkat Kesesuaian (%)
	Kinerja	Harapan	
8	1919	1944	98.714
9	2003	2031	98.621
10	1630	1679	97.082
11	1578	1625	97.108
12	1808	1873	96.530
13	1967	2011	97.812
14	1653	1748	94.565
15	1835	1867	98.286
16	1839	1899	96.840
17	1870	1884	99.257
Rata-Rata	1838.6471	1887.941	97.348

Sumber: Data diolah

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata tingkat kesesuaian dari seluruh variabel dan indikator adalah sebesar 97,348%. Ini menunjukkan para pejalan kaki merasa puas atau berada dalam tingkatan kesesuaian tinggi terhadap kondisi jalur pejalan kaki di Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung. Hasil tinjauan presentase mencapai 80-100% maka kesesuaian tersebut dapat dikatakan kinerja dari masing-masing item telah dapat memenuhi harapan dari responden (pejalan kaki). Maka dapat disimpulkan bahwa kinerja dari jalur pejalan kaki masih memenuhi harapan dari pejalan kaki/pengguna jalur pedestrian di Jl. Sam Ratulangi Kota Bitung.

Analisis Importance Performance Analysis

Analisis IPA merupakan suatu analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi kinerja dan harapan dari kinerja jalur pejalan kaki di Jl. Sam Ratulangi Kota Bitung. Dalam analisis ini akan menghasilkan suatu pemetaan dari nilai kinerja (X) dan harapan (Y), dari hasil tersebut maka akan terbentuk matriks yang terdiri dari empat buah kuadran atau disebut sebagai diagram kartesius. Analisis ini berguna untuk mengetahui tingkat kinerja dan harapan dari kinerja jalur pejalan kaki sehingga akan didapatkan tingkat prioritas penanganan komponen yang harus dikembangkan baik berupa peningkatan kinerja atau mempertahankan kinerja. Berikut adalah data sebaran kinerja dan harapan pengguna jalur pejalan kaki di Jl. Sam Ratulangi Kota Bitung (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil analisis kepuasan terhadap kualitas jalur pejalan kaki di Jl. Sam Ratulangi Kota Bitung.

Atribut	Rata-Rata		GAP	Keterangan
	Kinerja	Harapan		
1	4.374	4.448	-0.075	Tidak Puas
2	3.910	4.057	-0.147	Tidak Puas
3	4.314	4.363	-0.048	Tidak Puas
4	3.908	4.114	-0.207	Tidak Puas
5	4.336	4.393	-0.057	Tidak Puas
6	4.114	4.233	-0.119	Tidak Puas
7	3.956	4.136	-0.180	Tidak Puas
8	4.218	4.273	-0.055	Tidak Puas
9	4.402	4.464	-0.062	Tidak Puas
10	3.582	3.690	-0.108	Tidak Puas
11	3.468	3.571	-0.103	Tidak Puas
12	3.974	4.116	-0.143	Tidak Puas
13	4.323	4.420	-0.097	Tidak Puas
14	3.633	3.842	-0.209	Tidak Puas
15	4.033	4.103	-0.070	Tidak Puas
16	4.042	4.174	-0.132	Tidak Puas
17	4.110	4.141	-0.031	Tidak Puas
Rata-Rata	4.041	4.167		

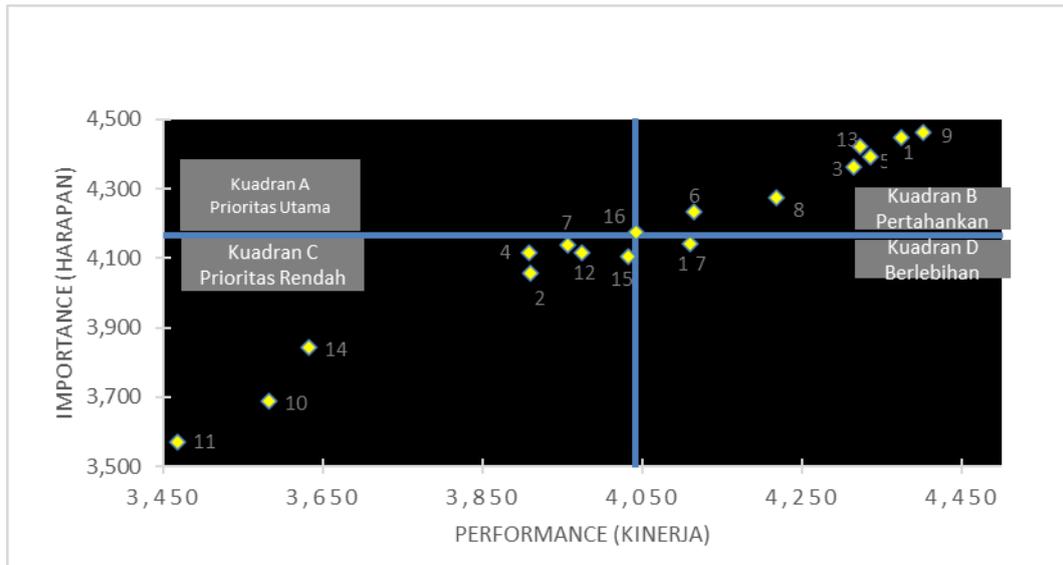
Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel di atas, didapatkan perhitungan rata-rata dari penilaian persepsi kinerja dan harapan pengguna terhadap kualitas jalur pedestrian memiliki rata-rata skor performance lebih kecil daripada rata-rata skor harapan. Hasil analisis dari gap yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa secara umum pengguna jalur pedestrian yang menjadi responden menilai kualitas dari jalur pedestrian yang ada belumlah memuaskan bagi mereka.

Diagram Kartesius

Langkah selanjutnya yaitu melakukan pemetaan dari nilai rata-rata Kinerja (X) dan Harapan (Y) yang kemudian akan menghasilkan sebuah diagram yang terdiri dari empat bagian yang disebut kuadran yang dimana masing-masing kuadran memiliki arti yang berbeda – beda. Pembuatan diagram kartesius ini menggunakan software IBM SPSS Statistics. Sumbu mendatar (X) akan diisi oleh skor tingkat kenyataan, sedangkan Sumbu tegak (Y) akan diisi oleh skor tingkat harapan. Berdasarkan tabel 8 diperoleh nilai (X) = 4,041 dan nilai (Y) = 4,167.

Berikut ini merupakan diagram kartesius (Gambar 1) dari hasil analisis jawaban responden:



Gambar 1. Kartesius Kinerja dan Harapan

Gambar 1. Diagram Kartesius Kinerja dan Harapan

- 1) **KUADRAN A:** Menunjukkan faktor yang dianggap mempengaruhi kepuasan pejalan kaki atau atribut yang dianggap penting oleh pengguna jalur pedestrian, namun kinerjanya belum mampu mewujudkannya sesuai dengan harapan para pejalan kaki, sehingga pejalan kaki kurang puas atau tidak puas sehingga masih diperlukan lagi peningkatan kinerja. Atribut pada kuadran A menjadi prioritas untuk perbaikan.
- 2) **KUADRAN B:** Menunjukkan variabel – variabel yang dianggap penting dan telah berhasil dilaksanakan untuk itu wajib dipertahankan. Beberapa variabel atau atribut yang ada pada kuadran B antara lain:
 - a. Atribut nomor 1 Ketersediaan Tempat Sampah
 - b. Atribut nomor 3 Ketersediaan Tempat Duduk
 - c. Atribut nomor 5 Ketersediaan Penerangan Jalan pada malam hari
 - d. Atribut nomor 6 Ketersediaan Zebra Cross untuk menyebrang
 - e. Atribut nomor 8 Terdapat Drainase yang tidak mengeluarkan bau tidak sedap
 - f. Atribut nomor 9 Kebersihan Trotoar
 - g. Atribut nomor 13 Tersedianya Pepohonan yang melindungi dari Sinar Matahari
 - h. Atribut nomor 16 Penyediaan Fasilitas dan Marka Penyeberangan
- 3) **KUADRAN C:** Menunjukkan variabel atau faktor yang kurang penting pengaruhnya bagi pejalan kaki dan pelaksanaannya atau kinerjanya pun rendah bisa dikatakan keduanya seimbang. Beberapa variabel atau atribut yang ada pada kuadran C antara lain:
 - a. Atribut nomor 2 Ketersediaan Kanopi / Shelter
 - b. Atribut nomor 4 Ketersediaan Jalur Khusus untuk Penyandang disabilitas
 - c. Atribut nomor 7 Ketersediaan Papan Informasi (Signage)
 - d. Atribut nomor 10 Pengaruh Polusi Udara yang dipengaruhi oleh kendaraan
 - e. Atribut nomor 11 Pengaruh Kebisingan Suara dari Klakson Kendaraan

- f. Atribut nomor 12 Tersedianya Lampu Pengatur Penyebrangan
 - g. Atribut nomor 14 Bebas dari Adanya PKL
 - h. Atribut nomor 15 Kondisi Jalur Pejalan kaki tidak naik turun, tidak membuat pejalan kaki tersandung.
- 4) KUADRAN D: Menunjukkan faktor yang memengaruhi pejalan kaki dianggap kurang penting, akan tetapi pelaksanaannya berlebihan. Dianggap kurang penting bagi pejalan kaki namun kinerjanya sangat memuaskan, variabel atau atribut yang ada pada kuadran D antara lain atribut nomor 17 Adanya pembatas (Kerb) antara jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan

PPIKB

PPIKB merupakan Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan / (*Walkability Index*). Berdasarkan Pedoman Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 05/P/BM/2023 tentang Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (*Walkability Index*) di Kawasan Perkotaan. Adapun parameter dalam menilai indeks kelayakan berjalan antara lain: (1) Kondisi dan kualitas jalur pejalan kaki; (2) Fasilitas pendukung (*amenities*); (3) Infrastruktur penunjang pejalan kaki berkebutuhan khusus; (4) Penghalang; (5) Ketersediaan dan kondisi penyeberangan; (6) Konflik pejalan kaki dengan moda transportasi lain; dan (7) Keamanan dari kejahatan.

Analisis dilakukan dengan menghitung nilai Indeks Kelayakan Berjalan (IKB) melalui beberapa tahapan antara lain:

1. Pemberian Skor setiap Parameter (1-5)
2. Penghitungan nilai Indeks Kelayakan Berjalan ruas dilakukan dengan menjumlahkan skor (1-5) setiap segmen jalur pejalan kaki yang dikalikan dengan panjang (meter) masing-masing segmen, kemudian hasilnya dibagi dengan total panjang segmen jalur pejalan kaki;
3. Penggunaan panjang segmen jalan dalam perhitungan nilai IKB memastikan adilnya penilaian untuk setiap segmen jalan dengan panjang yang berbeda;
4. Nilai indeks kelayakan berjalan memperhitungkan bobot pada setiap parameter. Bobot diterapkan untuk memberikan tingkat kepentingan yang berbeda pada setiap parameter;
5. Penentuan bobot pada setiap parameter dapat dilakukan berdasarkan pertimbangan tingkat kepentingan yang berbeda – beda dalam konteks spesifik suatu kota;
6. Setiap segmen jalur pejalan kaki diberikan nilai skor (i) dengan menjumlahkan nilai yang dikalikan dengan bobot pada setiap parameter
7. Kemudian nilai skor segmen tersebut dikalikan dengan panjang segmen jalur pejalan kaki
8. Sehingga indeks masing-masing ruas diperoleh:

$$Skor\ Jarak = Skor\ Segmen \times Panjang\ Segmen \quad (4.4)$$

$$IKB = \frac{\sum Skor\ Jarak}{\sum Panjang\ Segmen} \times 100\% \quad (4.5)$$

Setelah proses pengolahan dan analisa data untuk mendapatkan nilai Indeks

Kelayakan Berjalan (IKB), berikutnya adalah mengklasifikasikan kategori rute sesuai dengan pedoman pengukuran Indeks Kelayakan Berjalan di Kawasan Perkotaan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR Tahun 2023.

Tabel 9. Kategori Indeks Kelayakan Berjalan (IKB)

Nilai	Kategori IKB	Keterangan
80 - 100	Sangat Baik	Nilai > 80 menjelaskan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada sangat memadai bagi pejalan kaki
66 – 80	Baik	Nilai > 65 menjelaskan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada memadai bagi pejalan kaki
51 – 65	Cukup Baik	Nilai > 50 menjelaskan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada cukup memadai bagi pejalan kaki
30 – 50	Kurang Baik	Nilai > 30 menjelaskan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada kurang memadai bagi pejalan kaki
< 30	Tidak Baik	Nilai < 30 menjelaskan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada sangat tidak memadai bagi pejalan kaki

Sumber : PPIKB Dirjen Bina Marga, 2023

Hasil survei penilaian kondisi setiap segmen jalur pejalan kaki dengan menggunakan 7 parameter *Walkability*, serta penghitungan Indeks Kelayakan Berjalan disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Survey Parameter PPIKB

No	Parameter	Segmen				
		1	2	3	4	5
A	Penilaian 7 Parameter PPIKB					
1	Kondisi dan Kualitas Jalur Pejalan Kaki	5	4	5	5	5
2	Fasilitas Pendukung (<i>amenities</i>)	3	3	3	3	3
3	Infrastruktur Penunjang Pejalan Kaki Berkebutuhan Khusus	5	5	5	5	5
4	Penghalang	3	5	5	5	5
	Ketersediaan dan Kondisi Penyeberangan					
	5.A Jarak antar Penyeberangan	2	1	3	2	2
	5.B Kondisi dan Kelengkapan Penyeberangan Sebidang	3	3	5	3	3
5	5.C Kondisi dan Kelengkapan Penyeberangan Tidak Sebidang					
	5.D Kecukupan Waktu Menyeberang di Penyeberangan Pelican atau Simpang Bersinyal	2	2	5	5	5
	Konflik Jalur Pejalan Kaki dengan Moda Lainnya					
6	6.A Konflik Melintang	4	4	3	4	3
	6.B Konflik Sejajar dengan Lalu Lintas	5	5	5	5	5

No	Parameter	Segmen				
		1	2	3	4	5
7	Keamanan dari Kejahatan	4	4	4	4	5
B	Penghitungan langkah kaki	339	149	549	983	980
C	Panjang segmen jalan yang di survei (m)	159	80	325	450	440
D	Lebar jalur berjalan (m)	2	2,2	1,5	1,5	1,7

Sumber : Hasil Survey Lapangan

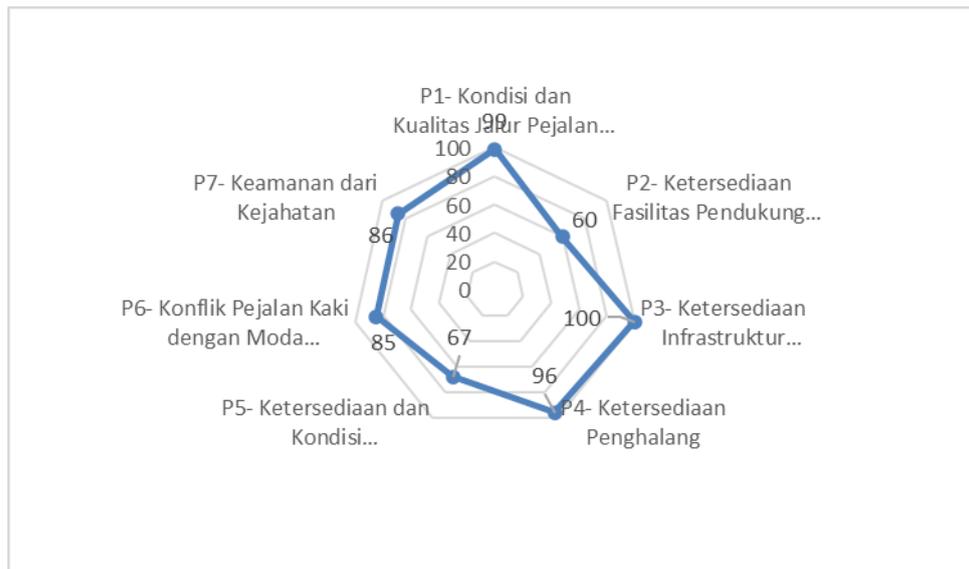
Setelah itu data ini akan diolah untuk menghitung nilai Indeks Kelayakan Berjalannya pada tabel 11.

Tabel 11. Perhitungan Nilai IKB

No	Parameter	Skor Segmen x Jarak Segmen					Nilai Indeks	Kategori
		1	2	3	4	5		
1	Kondisi dan Kualitas Jalur Pejalan Kaki	795	320	1625	2250	2200	98.90	Sangat Baik
2	Fasilitas Pendukung (<i>amenities</i>)	477	240	975	1350	1320	60.00	Cukup Baik
3	Infrastruktur Penunjang Pejalan Kaki Berkebutuhan Khusus	795	400	1625	2250	2200	100.00	Sangat Baik
4	Penghalang	477	400	1625	2250	2200	95.63	Sangat Baik
5	Ketersediaan dan Kondisi Penyeberangan	371	160	1408.333	1500	1466.667	67.48	Baik
6	Konflik Jalur Pejalan Kaki dengan Moda Lainnya	715.5	360	1300	2025	1760	84.74	Sangat Baik
7	Keamanan dari Kejahatan	636	320	1300	1800	2200	86.05	Sangat Baik

Sumber : Hasil Analisa

Sebagai Contoh untuk perhitungan nilai IKB pada parameter 1, skor segmen x jarak segmen 1 merupakan skor 5 dikali dengan jarak segmen 1 159 meter diperoleh 795. Lalu skor segmen x jarak segmen 2 merupakan skor 4 dikali dengan jarak segmen 2 80 meter diperoleh 320. Dan ditambahkan semua nilai skor segmen x jarak segmen dari 1-5 diperoleh total 7190 lalu dibagi dengan jumlah jarak segmen yaitu 1454m dikali 100% dan dibagi jumlah segmen yaitu 5 diperoleh nilai IKB pada parameter 1 = $((7190*100)/(1454*5)) = 98.90\%$.



Gambar 2. Grafik Parameter Walkability pada Jalan Sam Ratulangi

Dengan hasil analisa pada tabel 4.26 mengenai perhitungan nilai Indeks Kelayakan Berjalan diperoleh 1 Parameter dengan nilai kategori CUKUP BAIK yaitu pada parameter Fasilitas Pendukung (amenities) dan 1 Parameter dengan nilai kategori BAIK yaitu pada parameter Ketersediaan dan Kondisi Penyeberangan. Dan 5 parameter lainnya diperoleh nilai kategori SANGAT BAIK.

Untuk meningkatkan nilai *Walkability* pada parameter 2 (nilai indeks 60 kategori CUKUP BAIK) yaitu ketersediaan fasilitas pendukung (*amenities*) dapat dengan membuat peneduh, lampu penerangan pada jalur pejalan kaki, tempat sampah, bangku, lapak tunggu untuk penyeberangan dan pelandaian pada zona penyeberangan (Mamuaja et al., 2018).

Untuk meningkatkan nilai *Walkability* pada parameter 5 (nilai indeks 67 kategori BAIK) yaitu ketersediaan dan kondisi penyeberangan dapat dengan membuat fasilitas penyeberangan dengan jarak kurang dari 400m, pada zona penyeberangan marka dalam keadaan baik, dilengkapi rambu, tersedia pelandaian dilengkapi penerangan, dapat dilengkapi peringatan menurunkan kecepatan (misalnya pita kejut, *road hump*). Dapat juga diberikan bila penyeberangan berupa *pelican crossing* atau juga berupa pedestrian *platform*. Dan memiliki waktu penyeberangan lebih dari cukup untuk orang tua atau orang-orang yang membawa anak-anak untuk menyeberang (cukup untuk pejalan kaki berkebutuhan khusus).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa karakteristik pergerakan pejalan kaki di Jalan Sam Ratulangi Kota Bitung menunjukkan nilai arus rata-rata sebesar 0,348 orang/m/menit, kecepatan rata-rata 58,984 m/menit, kepadatan rata-rata 2,406 orang/m²,

ruang rata-rata 0,446 m²/orang, dan rasio pejalan kaki 0,003. Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki menurut HCM 2000 berada pada kategori A, di mana pejalan kaki dapat bergerak bebas tanpa hambatan. Evaluasi nilai *Walkability* menggunakan metode Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan menunjukkan lima dari tujuh parameter berada dalam kategori "Sangat Baik," sementara dua lainnya masuk kategori "Baik" dan "Cukup Baik." Hasil analisis Importance Performance Analysis (IPA) dari kuesioner menunjukkan adanya ketidakpuasan pengguna karena kesenjangan antara kinerja dan harapan, terutama terkait kualitas fasilitas pejalan kaki. Untuk meningkatkan kenyamanan dan pelayanan, disarankan agar fasilitas pendukung seperti peneduh koridor/kanopi dan street furniture ditambahkan. Peningkatan fasilitas pejalan kaki juga perlu diperluas ke ruas lain, terutama area pusat pertokoan untuk mendukung pengembangan kualitas kota. Pelaksanaan perbaikan harus dipantau dan dievaluasi secara berkala untuk memastikan kebutuhan dan kepuasan pengguna fasilitas pejalan kaki terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. W. (2017). Penerapan Konsep *Walkability* Di Kawasan Alun-Alun Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Kota*, 5(1), 45–57.
- Amantana, B. (2016). *Tingkat Walkability Berdasarkan Persepsi Pejalan Kaki Di Koridor Jalan Mt. Haryono Kota Malang*. Universitas Brawijaya.
- Hariyanto, K. S. A. (2024). Identifikasi Fasilitas Dan Kenyamanan Pejalan Kaki Di Jalan Re Martadinata Kota Sukabumi. *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Perencanaan Wilayah & Kota*, 1(1).
- Jaya, B. (2022). Kajian Tingkat *Walkability* Jalur Pejalan Kaki Di Kawasan Cbd. *Jurnal Tata Kota Dan Daerah Volume*, 14(2), 127.
- Jayanti, A. W. D., Wijaya, I. N. S., & Sasongko, W. (2024). Tingkat *Walkability* Jalur Pejalan Kaki Di Kawasan Wisata Makam Bung Karno. *Planning For Urban Region And Environment Journal (Pure)*, 13(3), 243–250.
- Kaontole, I. T. S., Rumayar, A. L. E., & Kumaat, M. M. (2023). Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Arus Pejalan Kaki (Studi Kasus: Jl. Suprpto–Jl. Lembong). *Tekno*, 21(84), 627–638.
- Mahendra, J., Sasongko, W., & Parlindungan, J. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian Studi Kasus Jalan Gajah Mada Kota Mojokerto. *Planning For Urban Region And Environment Journal (Pure)*, 9(4), 53–64.
- Mamuaja, D. M. A., Rompis, S. Y. R., & Timboeleng, J. A. (2018). Analisa Tingkat Kenyamanan Pejalan Kaki Di Kota Tomohon. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 8(2).
- Mointi, R. (2018). Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Pertokoan Kota Gorontalo (Studi Kasus: Jalan Letjend Suprpto Kota Gorontalo). *Radial*, 6(1), 52–58.
- Quraisy, S. (2021). Analisa Kinerja Pedestrian Kawasan Gamalama Kota Ternate. *Jurnal Sipil Sains*, 11(1).
- Rendi, M. K. (2023). *Analisis Audit Keselamatan Jalan Untuk Pejalan Kaki Di Jalan Teuku Umar-Kota Denpasar*. Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Sengkey, P. C. D., Pandey, S. V., & Lefrandt, L. I. R. (2023). Analisis Kinerja Jalur

- Pedestrian Di Pusat Kota Amurang (Studi Kasus Jl. Topas, Ranoyapo, Kec. Amurang). *Tekno*, 21(85), 1657–1666.
- Sondakh, C. A., Rorong, I. P. F., & Sumual, J. I. (2023). Analisis Ketimpangan Pendapatan Dan Kualitas Pertumbuhan Ekonomi Empat Kota Di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 23(4), 1–12.
- Sulistiyorini, R., & Wijayanti, G. M. (2021). Analisis Kinerja Trotoar Dan Fasilitas Penyeberangan Orang Di Perkotaan (Studi Kasus Area Pusat Kegiatan Kota Bandar Lampung). *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, 4(2), 184–192.
- Tori, N. W. M. S., Aryawan, I. G. M. O., & Sutapa, K. (2021). Analisis Tingkat Pelayanan Dan Penataan Jalur Pejalan Kaki Di Pasar Sanglah, Kota Denpasar. *Proceedings*, 9(1), 427–436.
- Wenas, J. K. P. L., Timboeleng, J. A., & Lefrandt, L. R. (2019). Analisis Kinerja Jalur Pedestrian Kawasan Pertokoan Pasar 45 (Studi Kasus: Jl. Walanda Maramis Dan Jl. Dotulolong Lasut). *Jurnal Sipil Statik*, 7(9).
- Wowor, V. D., Kumurur, V. A., & Lefrandt, L. I. R. (2019). Urban *Walkability* Di Kota Manado (Studi Kasus: Kec. Mapanget). *Spasial*, 6(1), 178–186.

