

ANALISA KINERJA JALUR PEDESTRIAN DI JALAN RAYA UBUD

I Made Karyana¹, Tri Hayatining Pamungkas², Gede Surya Dwija Putra³, Anita Intan Nura Diana⁴

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ngurah Rai, Denpasar, Bali, Indonesia
made.karyana@unr.ac.id

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ngurah Rai, Denpasar, Bali, Indonesia
tri.hayatining@unr.ac.id

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ngurah Rai, Denpasar, Bali, Indonesia
suryasuryayuser@gmail.com

⁴Program Studi Teknik Sipil, Universitas Wiraraja, Sumenep, Indonesia
anita@wiraraja.ac.id

Masuk: 08-06-2024, revisi: 07-09-2024, diterima untuk diterbitkan: 15-10-2024

ABSTRACT

Desa Ubud is a favorite tourist destination, therefore the pedestrian pathway needs to be carefully considered. Specifically, the pedestrian pathway along Jl. Raya Ubud which has a high volume of pedestrian activity, with the left side of the pathway being narrow due to obstacles such as electrical poles. On the other hand, the right side of the pathway is clear and spacious. This research aims to evaluate the level of service on both sides of Jl. Raya Ubud's pedestrian pathway. A quantitative descriptive method was used, following the guidelines of the Highway Capacity Manual (HCM) 2000, with observations and surveys conducted during busy morning (06.00-08.00), noon (11.00-13.00), and evening (16.00-18.00) hours. The analysis revealed that the left side of the pathway had a Level Of Service (LOS) of A in the morning, B in the afternoon, and C in the evening, while the right side maintained an LOS of A throughout. It is recommended that coordination between the Directorate General of Highways and the State Electricity Company be improved to address obstacles on the left side of the pedestrian pathway in Ubud Village.

Keywords: Pedestrian; time; level of service

ABSTRAK

Desa Ubud merupakan tujuan wisata favorit, oleh karena itu jalur pejalan kaki perlu diperhatikan dengan baik. Khususnya jalur pejalan kaki di sepanjang Jalan Raya Ubud yang memiliki volume aktivitas pejalan kaki yang tinggi, dengan sisi kiri jalur yang sempit karena adanya penghalang seperti tiang listrik. Di sisi lain, sisi kanan jalur tersebut bersih dan luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan pada kedua sisi jalur pejalan kaki di Jalan Raya Ubud. Metode deskriptif kuantitatif digunakan, mengikuti pedoman Highway Capacity Manual (HCM) 2000, dengan pengamatan dan survei yang dilakukan pada jam-jam sibuk pagi hari (06.00-08.00), siang hari (11.00-13.00), dan sore hari (16.00-18.00). Hasil analisis menunjukkan bahwa sisi kiri jalan memiliki tingkat pelayanan (LOS) A pada pagi hari, B pada siang hari, dan C pada sore hari, sedangkan sisi kanan jalan memiliki LOS A sepanjang hari. Direkomendasikan agar koordinasi antara Direktorat Jenderal Bina Marga dan Perusahaan Listrik Negara ditingkatkan untuk mengatasi hambatan di sisi kiri jalur pejalan kaki di Desa Ubud.

Kata kunci: Pedestrian; waktu; tingkat pelayanan

1. PENDAHULUAN

Jalur pedestrian merupakan hal yang sangat penting di Indonesia khususnya di Bali masih sangat kurangnya perhatian/proritas terhadap pejalan kaki sehingga banyak jalur pedestrian yang merupakan hak pejalan kaki yang disalahgunakan untuk pedagang sehingga lahan pedestrian kurang optimal digunakan oleh pejalan kaki. Desa Ubud merupakan salah satu desa dari sekian banyak desa yang ada di Kabupaten Gianyar. Ubud adalah tujuan pariwisata yang paling di cari oleh wisatawan lokal maupun mancanegara dan kebanyakan aktifitas/kegiatan dilakukan dengan berjalan kaki.

Sebagai menunjang kegiatan pariwisata yang dilakukan dengan berjalan kaki dalam hal ini adalah fasilitas pelayanan umum seperti jalur pedestrian (trotoar) harus sangat diperhatikan demi kenyamanan pejalan kaki. Permasalahan yang

terjadi terkait dengan jalur pedestrian salah satunya lebar efektif jalur pedestrian yang masih kurang sehingga para pengguna yang berpapasan harus saling bergantian.

Penelitian sejenis terkait dengan pelayanan jalur pedestrian telah banyak dilakukan, antara lain yang berlokasi di jalan Otto Iskandardinata Kota Bandung mendapatkan nilai tingkat pelayanan/*Level Of Service* (LOS) tertinggi pada waktu *weekday* yaitu LOS B dan nilai LOS tertinggi pada *weekend* yaitu LOS C (Nugroho et al., 2022). Penelitian lainnya dilakukan di jalan Karanggan–Surabaya mendapatkan nilai LOS E berdasarkan arus dan ruang (Sari & MCA, 2020), di kawasan pertokoan 45 Kota Manado mendapatkan nilai LOS rerata A berdasarkan arus dan ruang, LOS rerata B berdasarkan ratio, dan LOS rerata E berdasarkan kecepatan rata-rata (Wenas et al., 2019). Pada tahun 2017 berlokasi di jalan T.P. Rustam Effendi Palembang mendapatkan nilai LOS C berdasarkan ruang dan LOS E berdasarkan kecepatan rata-rata (Pramona et al., 2017). Penelitian sejenis khususnya di Bali dilakukan pada tahun 2022 berlokasi di sekitar Jalan Raya Kuta didapat nilai tingkat pelayanan A untuk segmen I dan II (Prasetya, 2022), tahun 2018 berlokasi di Jalan WR. Supratman Denpasar (Pratiwi, 2018) dan tahun 2013 berlokasi di jalan Diponogoro Denpasar (Putra et al., 2013) mendapatkan nilai LOS A berdasarkan arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang.

Sejauh ini belum ada penelitian yang dilakukan di daerah pariwisata khususnya daerah Ubud terkait tingkat pelayanan jalur pedestrian. Penelitian sebelumnya cenderung dilakukan di daerah perkotaan sehingga hasil penelitian sebelumnya tidak bisa diterapkan di daerah Ubud yang merupakan daerah pariwisata. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui tingkat pelayanan (*Level of Service*) jalur pedestrian di daerah pariwisata. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat pelayanan jalur pedestrian di daerah Ubud dan memberikan masukan kepada instansi terkait.

Metode penelitian yang dipakai menganalisis tingkat pelayanan mengacu pada *Highway Capacity Manual* 2000 atau biasa disingkat sebagai HCM 2000 (Transportation Research Board, 2000).

2. METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada daerah Jl. Raya Ubud tepatnya di depan pasar Seni Ubud pada sisi kiri dan sisi kanan jalur pedestrian/trotoar dengan penentuan dua titik pengamatan. bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian (Google Earth, 2024)



Gambar 2. Trotoar sisi kiri



Gambar 3. Trotoar sisi kanan

Pengumpulan data

Survey arus pejalan kaki dilaksanakan dengan bantuan kamera untuk merekam arus pejalan kaki pada titik-titik pengamatan. survey dilaksanakan selama 2 jam pada jam-jam sibuk pagi 06.00-08.00, siang 11.00-13.00, dan sore 16.00-18.00. Survey kecepatan pejalan kaki dilaksanakan dengan bantuan metera dan stopwatch, kemudian menentukan panjang trotoar yang akan dilakukan penghitungan yaitu sepanjang 15 meter dan mengambil 6 sampel pejalan kaki untuk setiap jam sibuk pagi, siang, dan sore. Survey lebar jalur pedestrian dilaksanakan dengan bantuan meteran untuk mengukur lebar total jalur pedestrian dan lebar hambatan yang ada sepanjang titik pengamatan.

Perhitungan data

Pada tahapan perhitungan data dimulai dengan penggabungan video hasil survey untuk selanjutnya di pecah per 15 menit untuk perhitungan. Pada saat proses menghitung pejalan kaki pada video pencatatan dibantu dengan aplikasi *Traffic Conter*. Dalam suatu wilayah atau kawasan ketersediaan jalur pedestrian adalah hal yang sangat penting untuk menunjang aktifitas serta pergerakan masyarakat maupun wisatawan sekitar yang berjalan kaki. Pedestrian adalah bangunan yang diperuntukkan guna menunjang aktifitas para pejalan kaki atau pengguna trotoar oleh karena itu diperlukan tingkat pelayanan pedestrian yang baik demi kelancaran, kenyamanan, keamanan dan keselamatan bagi pengguna trotoar (Transportation Research Board, 2000).

LOS pedestrian

Tabel 1. Tabel tingkat pelayanan (LOS) (*Transportation Research Board*, 2000)

LOS	Ruang (m ² /p.k)	Arus (org/m/menit)	Kecepatan Rata - Rata (m/detik)	Rasio (r/c)
A	>5,6	≤16	>1,30	≤0,21
B	>3,7-5,6	>16-23	>1,27-1,30	>0,21-0,31
C	>2,2-3,7	>23-33	>1,22-1,27	>0,31-0,44
D	>1,4-2,2	>33-49	>1,14-1,22	>0,44-0,65
E	>0,75-1,4	>49-75	>0,75-1,14	>0,65-1,0
F	≤0,75	Variabel	≤0,75	Variabel

Karakteristik pejalan kaki

Arus pejalan kaki adalah jumlah pengguna trotoar yang melewati suatu ruas trotoar pada daerah tertentu dengan mengikuti arah atau rambu yang tersedia pada daerah (Pramona et al., 2017). Arus pejalan kaki pada suatu daerah trotoar dapat dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (1)$$

dengan Q = arus pejalan kaki (p.k/m/menit), N = jumlah pejalan kaki (p.k/m), dan T = waktu untuk pengamatan (menit).

Kecepatan adalah jarak yang bisa di tempuh pejalan kaki per satuan waktu tertentu (Mannering et al., 2004). Kecepatan suatu pejalan kaki kapat ditentukan berdasarkan suatu Persamaan 2.

$$V = \frac{L}{t} \quad (2)$$

dengan V = kecepatan (m/menit), L = jarak (m), dan t = waktu tempuh (menit).

Kecepatan dihitung juga berdasarkan Persamaan 3 dan 4.

Kecepatan rata-rata waktu (*Time Mean Speed*)

$$v_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \quad (3)$$

dengan v_t = kecepatan rerata waktu (m/menit), n = jumlah data, dan v_i = pejalan kaki tiap kecepatan (m/menit).

Kecepatan rata-rata ruang (*Space Mean Speed*)

$$V_s = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{v_i}} \right) \quad (4)$$

dengan V_s = kecepatan rerata ruang (m/menit), n = jumlah data, dan V_i = pejalan kaki tiap kecepatan (m/menit).

Kepadatan adalah total jumlah pejalan kaki dibagi satuan luas trotoar. Untuk mendapatkan nilai kepadatan maka digunakan Persamaan 5 (Garber & Hoel, 2009):

$$D = \frac{Q}{V_s} \quad (5)$$

dengan D = kepadatan (p.k/m²), Q = arus pejalan kaki (p.k/m/menit), dan V_s = kecepatan rerata ruang (m/menit).

Ruang Pejalan Kaki adalah luasan rerata trotoar yang disediakan untuk pejalan kaki untuk mendapatkan nilainya maka digunakan Persamaan 6 (Wirahadi, 2023).

$$s = \frac{v_s}{Q} = \frac{1}{D} \quad (6)$$

dengan s adalah ruang (m²/p.k), D = kepadatan (p.k/m²), Q = arus pejalan kaki (p.k/m/menit), dan V_s = kecepatan rerata ruang (m/menit).

Rasio dapat dihitung berdasarkan Persamaan 7 (Garber & Hoel, 2009):

$$r = \frac{Q}{c} \quad (7)$$

dengan r = rasio, Q = arus pejalan kaki (p.k/m/menit), dan C = kapasitas pejalan kaki (50 pejalan kaki/m/meter).

Tingkat pelayanan pejalan kaki

Lebar efektif jalur pedestrian didapat dengan mengurangi lebar total dengan lebar hambatan. untuk mendapatkan nilainya maka digunakan Persamaan 8 (*Transportation Research Board*, 2000).

$$WE = WT - W_0 \quad (8)$$

dengan WE = lebar efektif (m), WT = lebar total (m), dan W_0 = lebar hambatan (m).

Menghitung arus pejalan kaki interval 15 menit terbesar. untuk mendapatkan nilainya maka digunakan Persamaan 9 (*Transportation Research Board*, 2000).

$$Q_{15} = \frac{N_m}{15WE} \quad (9)$$

dengan Q_{15} = arus pejalan kaki interval 15 menit terbesar (p.k/m/menit), N_m = jumlah pejalan kaki terbanyak interval 15 menit (p.k), dan WE = lebar efektif (m).

Menghitung ruang pejalan kaki interval 15 menit terbesar. untuk mendapatkan nilainya maka digunakan Persamaan 10 (*Transportation Research Board*, 2000).

$$S_{15} = \frac{1}{D_{15}} \quad (10)$$

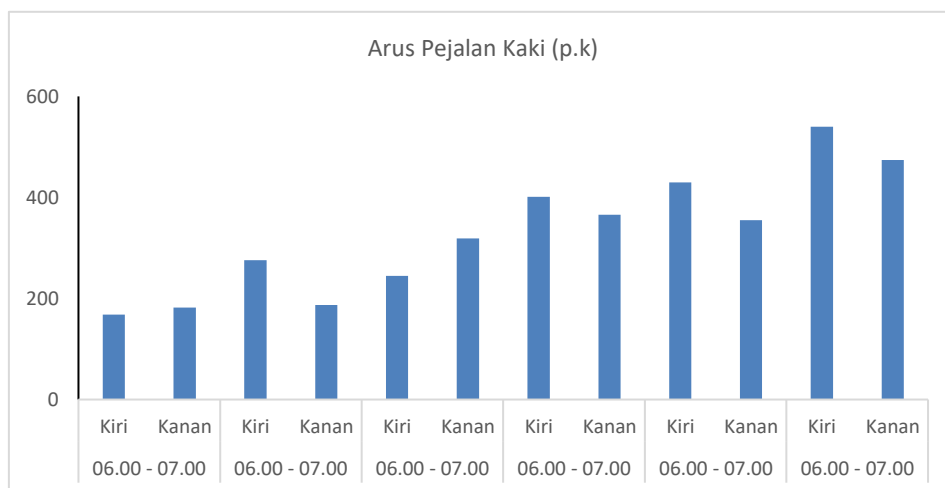
dengan S_{15} = ruang pejalan kaki interval 15 menit terbesar ($m^2/p.k$) dan D_{15} = kepadatan pada interval 15 menit terbesar ($p.k/m^2$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan jumlah pejalan kaki

Dalam proses pengumpulan data pada 1 Mei 2023 berupa jumlah pejalan kaki dilakukan selama rentang waktu per 15 menit dengan total waktu survey selama 2 jam pada jam sibuk pagi. siang dan sore. Survey dimulai dari jam 06.00 - 08.00 pada pagi hari. 11.00 - 13.00 pada siang hari dan jam 16.00 - 18.00 pada sore hari pada trotoar Jl. Raya Ubud yang terbagi menjadi 2 titik lokasi pengamatan yaitu trotoar sebelah kiri dan sebelah kanan.

Kemudian jumlah masing masing titik dihitung untuk mendapatkan nilai terbesar interval 15 menit untuk jam pagi. siang dan sore. Dari hasil penghitungan di dapat nilai volume pejalan kaki di masing-masing titik pengamatan. Data tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jumlah pejalan kaki

Perhitungan lebar efektif (*effective sidewalks width*)

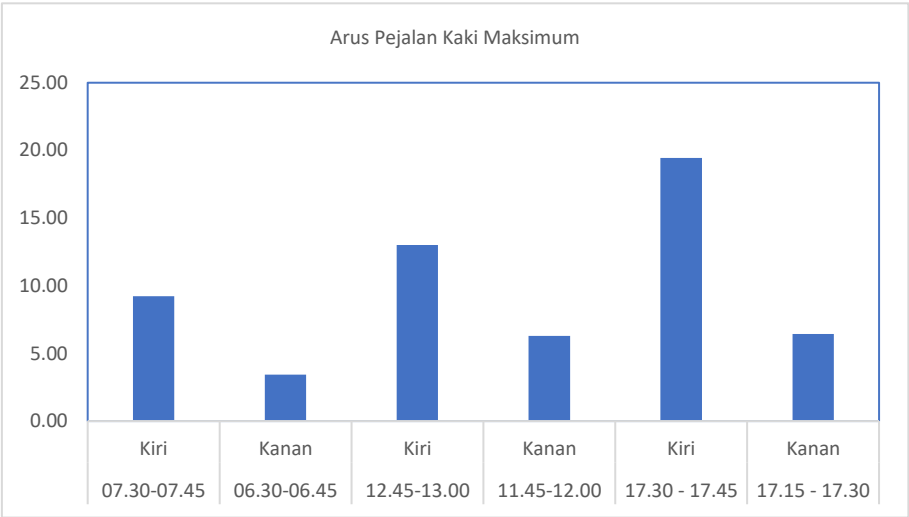
Nilai lebar efektif untuk masing-masing sisi diperoleh dari pengurangan lebar total jalur pedestrian dengan lebar hambatan. hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lebar efektif jalur pedestrian

Trotoar	WT (m)	Wo (m)	WE (m)
Sisi Kiri	1,20	0,60	0,60
Sisi Kanan	1,40	0,00	1,40

Perhitungan arus pejalan kaki

Arus pejalan kaki dihitung berdasarkan jumlah arus terbesar selama rentang waktu per 15 pada jam dilakukannya survey. Hasil analisis data arus tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Arus pejalan kaki

Perhitungan kecepatan pejalan kaki

Untuk perhitungan kecepatan pejalan kaki diambil dikedua titik pengamatan dengan panjang jalur pengamatan 15 meter dan jumlah sampel masing-masing titik berjumlah 6 pejalan kaki. Hasil analisis data tersebut yaitu :

Tabel 3. Kecepatan pejalan kaki trotoar sisi kiri

No	Panjang Pengamatan (m)	Waktu Tempuh t (detik)	Waktu Tempuh t (menit)	Kecepatan (m/dtk)	Kecepatan (m/menit)	1/Vi
1	15	13	0,217	1,154	69,231	0,014
2	15	12	0,200	1,250	75,000	0,013
3	15	21	0,350	0,714	42,857	0,023
4	15	15	0,250	1,000	60,000	0,017
5	15	17	0,283	0,882	52,941	0,019
6	15	14	0,233	1,071	64,286	0,016
Σ				6,072	364,315	0,102
n					6	
Kecepatan Rata - Rata Waktu (Vt) m/dtk					1,01	
Kecepatan Rata - Rata Waktu (Vt) m/menit					60,72	
Kecepatan Rata - Rata Ruang (Vs)					58.70	

Dari Tabel 3 di atas dapat diketahui nilai kecepatan rata – rata waktu (Vt) sebesar 60,72 m/menit dan kecepatan rata – rata ruang (Vs) sebesar 58,70 m/menit untuk panjang pengamatan 15 meter pada trotoar sisi kiri.

Tabel 4. Kecepatan pejalan kaki trotoar sisi kanan

No	Panjang Pengamatan (m)	Waktu Tempuh t (detik)	Waktu Tempuh t (menit)	Kecepatan (m/s)	Kecepatan (m/menit)	1/Vi
1	15	11	0,183	1,364	81,818	0,012
2	15	9	0,150	1,667	100,000	0,010
3	15	10	0,167	1,500	90,000	0,011
4	15	12	0,200	1,250	75,000	0,013
5	15	13	0,217	1,154	69,231	0,014
6	15	14	0,233	1,071	64,286	0,016
Σ				8,006	480,335	0,077
n					6	
Kecepatan Rata - Rata Waktu (Vt) m/dtk					1,33	
Kecepatan Rata - Rata Waktu (Vt) m/menit					80,06	
Kecepatan Rata - Rata Ruang (Vs)					78,26	

Dari Tabel 4 di atas dapat diketahui nilai kecepatan rata – rata waktu (Vt) sebesar 80,06 m/menit dan kecepatan rata – rata ruang (Vs) sebesar 78,26 m/menit untuk panjang pengamatan 15 meter pada trotoar sisi kanan.

Perhitungan kepadatan pejalan kaki

Kepadatan pejalan kaki dapat dihitung berdasarkan nilai Q dan VS yang dimana berdasarkan data dari hasil survey maka didapatkan hasil kepadatan pejalan kaki dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7.

Tabel 5. Kepadatan pejalan kaki jam pagi

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata-Rata (Vs) (m/menit)	Kepadatan (D) (p.k/m ²)
Sisi Kiri	9,22	58,70	0,157
Sisi Kanan	3,43	78,26	0,044

Tabel 6. Kepadatan pejalan kaki jam siang

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata-Rata (Vs) (m/menit)	Kepadatan (D) (p.k/m ²)
Sisi Kiri	13,00	58,70	0,221
Sisi Kanan	6,29	78,26	0,080

Tabel 7. Kepadatan pejalan kaki jam sore

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata-Rata (Vs) (m/menit)	Kepadatan (D) (p.k/m ²)
Sisi Kiri	19,44	58,70	0,331
Sisi Kanan	6,43	78,26	0,082

Perhitungan ruang pejalan kaki

Ruang pejalan kaki dihitung berdasarkan ineterval waktu per 15 menit yang dimana dari data survey diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 8. Ruang pejalan kaki jam pagi

Trotoar	Kepadatan (D ₁₅) (p.k/m ²)	Ruang Pejalan Kaki (S ₁₅) (m ² /p.k)
Sisi Kiri	0,157	6,365
Sisi Kanan	0,044	22,826

Tabel 9. Ruang pejalan kaki jam siang

Trotoar	Kepadatan (D_{15}) (p.k/m ²)	Ruang Pejalan Kaki (S_{15}) (m ² /p.k)
Sisi Kiri	0,221	4,515
Sisi Kanan	0,080	12,451

Tabel 10. Ruang pejalan kaki jam sore

Trotoar	Kepadatan (D_{15}) (p.k/m ²)	Ruang Pejalan Kaki (S_{15}) (m ² /p.k)
Sisi Kiri	0,331	3,019
Sisi Kanan	0,082	12,174

Perhitungan rasio pejalan kaki

Rasio didapat dari perhitungan arus (Q) per kapasitas (C = 50 p.k/m/menit), dari hasil perhitungan didapatkan hasil sebagai berikut, dapat dilihat pada Tabel 11, Tabel 12, dan Tabel 13.

Tabel 11. Rasio pejalan kaki jam pagi

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kapasitas Pejalan Kaki (C) (p.k/m/menit)	Rasio (r)
Sisi Kiri	9,22	50	0,184
Sisi Kanan	3,43	50	0,069

Tabel 12. Rasio pejalan kaki jam siang

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kapasitas Pejalan Kaki (C) (p.k/m/menit)	Rasio (r)
Sisi Kiri	13,00	50	0,260
Sisi Kanan	6,29	50	0,126

Tabel 13. Rasio pejalan kaki jam sore

Trotoar	Arus Pejalan Kaki (Q) (p.k/m/menit)	Kapasitas Pejalan Kaki (C) (p.k/m/menit)	Rasio (r)
Sisi Kiri	19,44	50	0,389
Sisi Kanan	6,43	50	0,129

Analisa tingkat pelayanan (*Level of Service*) Jl. Raya Ubud

Menurut (HCM 2000) indikator yang berpengaruh dalam mencari tingkat pelayanan yaitu arus jumlah pejalan kaki, kecepatan, perbandingan pengguna trotoar, serta ruang / luasan trotoar. Berdasarkan pernyataan tersebut maka diperoleh hasil pada Tabel 14, Tabel 15, dan Tabel 16.

Tabel 14. Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) pada jam pagi

Trotoar	Ruang Pejalan Kaki (m ² /p.k)	Arus Pejalan Kaki (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata - Rata (m/detik)	Rasio Pejalan Kaki (r)
Sisi Kiri	6,365	9,222	1,012	0,184
LOS For Average Condition	A	A	E	A
Sisi Kanan	22,826	3,429	1,334	0,069
LOS For Average Condition	A	A	A	A

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 14 diketahui, ruang pejalan kaki pada trotoar sebelah kiri adalah 6,365 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas sebesar 9,222 p.k/m/menit dengan kecepatan rata-rata

pejalan kaki 1,013 m/detik, sedangkan pada trotoar sisi kanan mempunyai ruang pejalan kaki sebesar 22,826 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas adalah 3,429 p.k/m/menit dengan kecepatan 1,334 m/detik.

Tabel 14 juga menunjukkan rasio pejalan kaki, dimana rasio pejalan kaki pada trotoar sisi kiri diketahui sebesar 0,184 sedangkan pada trotoar sisi kanan rasio pejalan kaki adalah sebesar 0,069. Menurut HCM 2000, tingkat pelayanan dinilai berdasarkan empat aspek yaitu ruang pejalan kaki, arus pejalan kaki, kecepatan rata-rata, dan rasio pejalan kaki, dengan ini berdasarkan Tabel 14 diketahui trotoar sisi kiri mempunyai tingkat pelayan A pada aspek ruang pejalan kaki, arus pejalan kaki, dan rasio pejalan kaki, dan nilai E diberikan pada aspek kecepatan rata-rata pada trotoar sebelah kiri, sedangkan tingkat pelayanan pada trotoar sebelah kanan mempunyai nilai A pada setiap aspeknya.

Tabel 15. Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) pada jam siang

Trotoar	Ruang Pejalan Kaki (m ² /p.k)	Arus Pejalan Kaki (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata - Rata (m/detik)	Rasio Pejalan Kaki (r)
Sisi Kiri	4,515	13,000	1,012	0,260
LOS For Average Condition	B	A	E	B
Sisi Kanan	12,451	6,286	1,334	0,126
LOS For Average Condition	A	A	A	A

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 15 diketahui, ruang pejalan kaki pada trotoar sebelah kiri adalah 4,515 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas sebesar 13,000 p.k/m/menit dengan kecepatan rata-rata pejalan kaki 1,012 m/detik, sedangkan pada trotoar sisi kanan mempunyai ruang pejalan kaki sebesar 12,415 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas adalah 6,286 p.k/m/menit dengan kecepatan 1,334 m/detik.

Tabel 14 juga menunjukkan rasio pejalan kaki, dimana rasio pejalan kaki pada trotoar sisi kiri diketahui sebesar 0,260 sedangkan pada trotoar sisi kanan rasio pejalan kaki adalah sebesar 0,126. Menurut HCM 2000, tingkat pelayanan dinilai berdasarkan empat aspek yaitu ruang pejalan kaki, arus pejalan kaki, kecepatan rata-rata, dan rasio pejalan kaki, dengan ini berdasarkan Tabel 15 diketahui trotoar sisi kiri mempunyai tingkat pelayan B pada aspek ruang pejalan kaki, tingkat pelayan A arus pejalan kaki, tingkat pelayan B pada aspek kecepatan rata-rata, dan nilai B diberikan pada aspek rasio pejalan kaki pada trotoar sebelah kiri, sedangkan tingkat pelayanan pada trotoar sebelah kanan mempunyai nilai A pada setiap aspeknya.

Tabel 16. Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) pada jam sore

Trotoar	Ruang Pejalan Kaki (m ² /p.k)	Arus Pejalan Kaki (p.k/m/menit)	Kecepatan Rata - Rata (m/detik)	Rasio Pejalan Kaki (r)
Sisi Kiri	3,019	19,444	1,012	0,389
LOS For Average Condition	C	B	E	C
Sisi Kanan	12,174	6,429	1,334	0,129
LOS For Average Condition	A	A	A	A

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 16 diketahui, ruang pejalan kaki pada trotoar sebelah kiri adalah 3,019 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas sebesar 19,444 p.k/m/menit dengan kecepatan rata-rata pejalan kaki 1,012 m/detik, sedangkan pada trotoar sisi kanan mempunyai ruang pejalan kaki sebesar 12,174 m²/p.k dimana arus pejalan kaki yang melintas adalah 6,429 p.k/m/menit dengan kecepatan 1,334 m/detik.

Tabel 16 juga menunjukkan rasio pejalan kaki, dimana rasio pejalan kaki pada trotoar sisi kiri diketahui sebesar 0,389 sedangkan pada trotoar sisi kanan rasio pejalan kaki adalah sebesar 0,129. Menurut HCM 2000, tingkat pelayanan dinilai berdasarkan empat aspek yaitu ruang pejalan kaki, arus pejalan kaki, kecepatan rata-rata, dan rasio pejalan kaki, dengan ini berdasarkan Tabel 16 diketahui trotoar sisi kiri mempunyai tingkat pelayan C pada aspek ruang pejalan kaki, tingkat pelayan B arus pejalan kaki, tingkat pelayan E pada aspek kecepatan rata-rata, dan nilai C diberikan pada aspek rasio pejalan kaki pada trotoar sebelah kiri, sedangkan tingkat pelayanan pada trotoar sebelah kanan mempunyai nilai A pada setiap aspeknya.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menyebutkan memperoleh nilai pelayanan trotoar pada Jl. Raya Ubud didapat dari hasil analisis untuk jalur pedestrian sebelah kiri, berdasarkan ruang pejalan kaki pada jam sibuk pagi adalah A dengan nilai 6,365, pada jam sibuk siang adalah B dengan nilai 4,515, dan pada jam sibuk sore adalah C dengan nilai 3,019. Berdasarkan arus pejalan kaki pada jam sibuk pagi adalah A dengan nilai 9,222, pada jam sibuk siang adalah B dengan nilai 13,000, dan pada jam sibuk sore adalah B dengan nilai 19,444. Berdasarkan kecepatan rata-rata pejalan kaki pada setiap jam sibuk adalah E dengan nilai 1,012. Berdasarkan rasio pada jam sibuk pagi adalah A dengan nilai 0,184, pada jam sibuk siang adalah B dengan nilai 0,260, dan pada jam sibuk sore adalah C dengan nilai 0,389. Sedangkan, untuk jalur pedestrian sebelah kanan memiliki tingkat pelayanan A dari semua aspek yang menjadi acuan penilaian yaitu ruang pengguna trotoar, jumlah atau arus pengguna trotoar, kecepatan pengguna trotoar dan rasio perbandingan pengguna trotoar, hal ini dikarenakan lebar efektif jalur pedestrian di jalan Raya Ubud sebelah kiri sangat berkurang akibat hambatan yaitu tiang listrik di jalur pedestrian sehingga perlu adanya koordinasi antara Direktorat Jenderal Bina Marga dan Perusahaan Listrik Negara sehingga penempatan tiang listrik tidak mengganggu hak pejalan kaki. Penelitian ini juga perlu dikembangkan pada aspek pengambilan hasil survey lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Garber, N. J., & Hoel, L. A. (2009). *Traffic and Highway Engineering Fourth Edition*. Toronto: Cengage Learning.
- Mannering, F. L., Kilareski, W. P., & Washburn, S. S. (2004). *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis Third Edition*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Nugroho, P. A., Hariyani, S., & Agustin, I. W. (2022). Evaluasi Kinerja Operasional Jalur Pejalan Kaki Pada Koridor Jalan Otto Iskandardinata Kota Bandung. *Planning for Urban Region and Environment*, 11(2), 225–236.
- Pramona, Z. Y., Faritzie, H. A., & Putri, G. I. (2017). Analisa Tingkat Pelayanan dan Kebutuhan Infrastruktur Pedestrian yang Melintasi Jalan T.P. Rustam Effendi Palembang. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 51–59.
- Prasetya, P. P. D. (2022). Analisa Tingkat Pelayanan Jalan dan Pedestrian Akibat Aktivitas Pasar Kuta 1 di Ruas Jalan Raya Kuta dan Sekitarnya. Politeknik Negeri Bali.
- Pratiwi, N. M. W. (2018). Analisa Kinerja Ruas Jalan dan Fasilitas Pejalan Kaki. *Paduraksa*, 7(1), 77–87.
- Putra, S., Purbanto, G. R., & Negara, N. W. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(2), 1-6.
- Sari, E. P., & Agusdini, T. M. C. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian di Jalan Kranggan Kota Surabaya. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 1(1), 50-56.
- Transportation Research Board. (2000). *Highway Capacity Manual*
- Wenas, J. K. P. L., Timboeleng, J. A., & Lefrandt, L. R. (2019). Analisis Kinerja Jalur Pedestrian Kawasan Pertokoan Pasar 45. *Jurnal Sipil Statik*, 7(9), 1211–1222.
- Wirahadi, S. (2023). Analisa Kebutuhan Jalur Pedestrian Pada Pasar Tradisional Karang Tapen-Kota Mataram. Universitas Muhammadiyah Mataram.