

PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI PADA KAWASAN *CENTRAL BUSINESS DISTRICT (CBD)* DI KABUPATEN SAMBAS

PLANNING OF PEDESTRIAN FACILITIES IN THE CENTRAL BUSINESS DISTRICT (CBD) AREA IN SAMBAS REGENCY

Alvina Cindy Puspita Sari¹, Bobby Agung Hermawan², Aji Ronaldo³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Indonesia

Kementerian Perhubungan

E-mail : alvinacps242@gmail.com

Abstract

Sambas Regency has a Central Business District (CBD) area located along Pembangunan Road and Sukaramai Road precisely in the village of Dalam Kaum. This area is a commercial area, namely there are shops, government centers, offices, and parks. In this CBD area there is a fairly high flow of pedestrians, the highest reaching 2,052 pedestrians per 12 hours. However, the area does not yet have adequate pedestrian facilities both crossing and navigating. This caused mixed traffic or mixed traffic flow between pedestrians and motor vehicles, causing traffic accidents as many as 3 victims died, 1 seriously injured and 1 slightly injured in 2018-2022. The method used is a quantitative method, namely there are several formulas to find the number of samples, sidewalk width, green time at pelican crossings, and the need for pedestrian facilities at crossings. The high number of pedestrians that is not balanced with the availability of pedestrian facilities is evidenced by a walkability index score of 35.40 which means that it states not walkable / not good for walking because of the absence of adequate pedestrian facilities. After conducting research, recommendations for pedestrian facilities were obtained in the form of sidewalks with a width of 1.85 meters on each side of the road. Then for pedestrian crossing facilities, zebra crossing is recommended on construction road section 1 and Sukaramai road section and pelican crossing on development road section 2 with a green time of 13 seconds.

Keywords : *Pedestrian Facilities, Characteristics, CBD Area, Walkability Index*

Abstrak

Kabupaten Sambas memiliki kawasan *Central Business District (CBD)* yang berada di sepanjang ruas Jalan Pembangunan dan Jalan Sukaramai tepatnya di desa Dalam Kaum. Kawasan ini merupakan kawasan komersial yaitu terdapat pertokoan, pusat pemerintahan, perkantoran, dan taman. Pada kawasan CBD ini terdapat arus pejalan kaki yang cukup tinggi yaitu paling tinggi mencapai 2.052 pejalan kaki per 12 jam. Namun, pada kawasan tersebut belum memiliki fasilitas pejalan kaki yang memadai baik menyeberang maupun menyusuri. Hal tersebut menimbulkan *mixed traffic* atau bercampurnya arus lalu lintas antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor sehingga menyebabkan kecelakaan lalu lintas sebanyak 3 korban meninggal dunia, 1 luka berat dan 1 luka ringan pada tahun 2018-2022. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif yaitu terdapat beberapa rumus untuk mencari jumlah sampel, lebar trotoar, waktu hijau pada *pelican crossing*, dan kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada penyeberangan sebidang. Tingginya jumlah pejalan kaki yang tidak diimbangi dengan ketersediaan fasilitas pejalan kaki dibuktikan dengan skor *walkability index* sebesar 35,40 yang artinya menyatakan *not walkable* / tidak baik untuk berjalan karena tidak adanya fasilitas pejalan kaki yang memadai. Setelah dilakukan penelitian maka diperoleh rekomendasi fasilitas pejalan kaki menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada setiap sisi ruas jalan. Kemudian untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang direkomendasikan *zebra cross* pada ruas jalan pembangunan 1 dan ruas jalan sukaramai serta *pelican crossing* pada ruas jalan pembangunan 2 dengan waktu hijau 13 detik.

Kata Kunci : Fasilitas Pejalan Kaki, Karakteristik, Kawasan CBD, *Walkability Index*

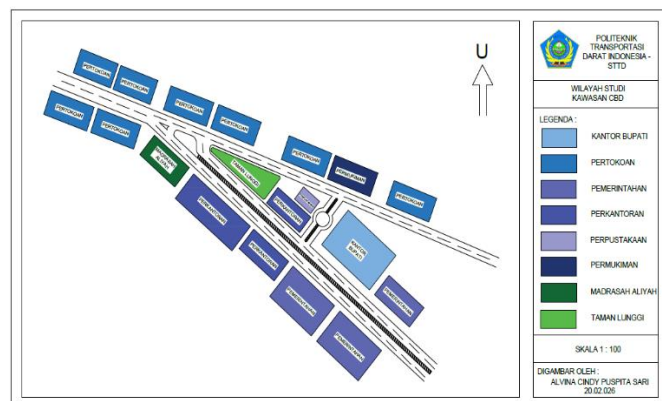
PENDAHULUAN

Kabupaten Sambas memiliki kawasan *Central Business District* (CBD) yang merupakan kawasan komersial yang terdapat pertokoan, perdagangan, pusat pemerintahan, perkantoran maupun fasilitas lain seperti Taman Lunggi Sambas (Sambas 2023). Kabupaten Sambas belum memiliki fasilitas pejalan kaki yang memadai baik menyeberang maupun menyusuri padahal pada kawasan tersebut terjadi aktivitas pejalan kaki yang tinggi. Hal tersebut menyebabkan para pejalan kaki menggunakan badan jalan untuk menyusuri dan menyeberang tidak pada tempat yang aman sehingga menimbulkan *mixed traffic* atau bercampurnya arus lalu lintas antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor dimana pengendara kendaraan bermotor yang kurang peduli dan kurang mengutamakan pejalan kaki yang berjalan maupun menyeberang. Oleh karena itu, maksud dari penulisan ini adalah untuk melakukan kajian terhadap fasilitas pejalan kaki menyusuri dan menyeberang agar dapat memenuhi sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menciptakan keselamatan bagi pejalan kaki (Pemerintah Pusat Republik Indonesia 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan fasilitas pejalan kaki yang sesuai dan memberikan rekomendasi desain fasilitas pejalan kaki tersebut.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yaitu terletak pada kawasan CBD tepatnya ruas jalan Pembangunan dan ruas jalan Sukaramai Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Tata guna lahan di daerah ini berupa pertokoan, madrasah, pemerintahan, perkantoran serta tempat rekreasi yaitu Taman Lunggi Sambas. Waktu penelitian ketika Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan oleh TIM PKL Kabupaten Sambas yaitu kurang lebih 3 bulan pada bulan Maret – Mei 2023.



Gambar 1. Layout lokasi wilayah studi kasus

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bersumber dari data sekunder dan data primer sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Metode ini dilakukan dengan mengunjungi instansi terkait seperti Dinas Perhubungan Kabupaten Sambas, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sambas, dan Bappeda Kabupaten Sambas untuk memperoleh data sekunder. Berikut ini adalah target data sekunder:

- Peta Administrasi Wilayah
- Peta Tata Guna Lahan, di dapat dari BAPPEDA Kabupaten Sambas
- Peta Jaringan Jalan

2. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode ini dilakukan untuk pengamatan langsung dan pengambilan data di lapangan serta untuk mendapatkan kondisi lalu lintas yang akurat dari kondisi daerah survey yaitu sebagai berikut:

1. Survei Pejalan Kaki

Survei ini dilakukan untuk mengetahui pergerakan pejalan kaki, ada dua tipe yang dilakukan yaitu:

a. Pergerakan Menyusuri Jalan

Dilakukan untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang menyusuri jalan dari kedua arah untuk merencanakan jalur bagi pejalan kaki.

b. Pergerakan Menyeberang Jalan

Dilakukan untuk mengetahui jumlah dan kecepatan saat pejalan kaki yang menyeberang jalan untuk merencanakan fasilitas penyeberangan.

Target data yang harus dikumpulkan dalam survei ini adalah:

- 1) Volume pejalan kaki yang menyusuri.
- 2) Volume pejalan kaki yang menyeberang.
- 3) Kecepatan pejalan kaki.
- 4) Jumlah pejalan kaki terbanyak pada tiap jam sibuk.
- 5) Jumlah rata –rata orang yang menyeberang dalam sekali kegiatan menyeberang.

2. Survei Wawancara Pejalan Kaki

Survei wawancara pejalan kaki dilakukan dengan menggunakan *google form* yang bertujuan untuk mengetahui pola pergerakan pejalan kaki.

Adapun hal yang perlu dipersiapkan dalam pelaksanaan survei wawancara pejalan kaki adalah penentuan sampel responden. Jumlah responden dalam penelitian ini bersumber pada jumlah penduduk yang terdapat pada kawasan CBD Kabupaten Sambas. Penentuan jumlah sampel responden ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin (Slovin, 1960) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

Rumus 1. Metode Slovin

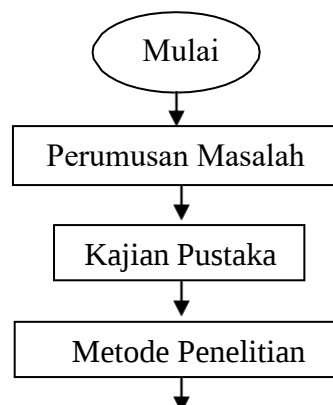
Keterangan :

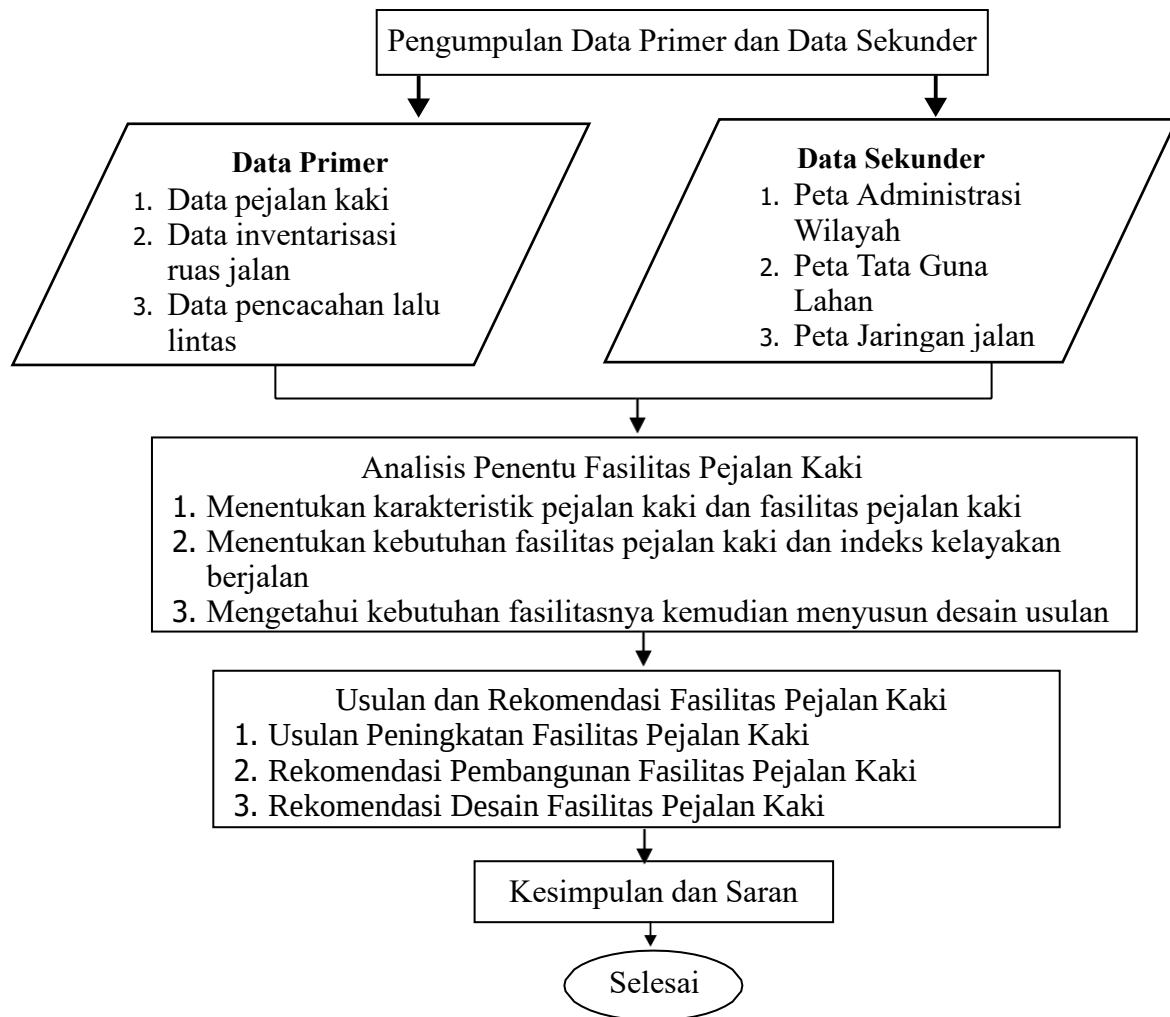
N : Ukuran Populasi

n : Ukuran Sampel

e : Nilai *margin of error* (10%)

C. Metode Analisis Data





HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data dan Pemecahan Masalah

1. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki dan Fasilitas Pejalan Kaki

- Penentuan sampel menggunakan metode *slovin* dengan populasi sampel pejalan kaki yang diambil dari hasil analisa pemilihan moda masyarakat pada kawasan CBD terdapat 783 orang memilih untuk berjalan kaki dengan tingkat kesalahan 10% (karena keterbatasan waktu dan tenaga). Untuk perhitungan sampel sebagai berikut :

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

$$n = 783 / (1 + (783 \times 0,1^2))$$

$$n = 783 / 8,83$$

$$n = 89,6 \approx 90 \text{ responden}$$

Karakteristik pergerakan pada kawasan CBD ini berbagai macam – macam keperluan untuk melakukan perjalanan di dalam kawasan. Akan tetapi cenderung melakukan perjalanan ke taman, madrasah, pertokoan dan perkantoran. Dari hasil wawancara, maka diketahui karakteristik pejalan kaki berupa usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, pendapatan, asal dan tujuan perjalanan, dan fasilitas yang dibutuhkan atau diharapkan oleh masyarakat.

- Kondisi fasilitas pejalan kaki saat ini di ruas jalan pembangunan dan ruas jalan sukramai yaitu tidak ada sama sekali fasilitas pejalan kaki menyusuri maupun

menyeberang dimana berdasarkan hasil pengamatan banyak pejalan kaki yang menggunakan bahu bahkan badan jalan untuk berjalan yang tentunya hal tersebut dapat membahayakan keselamatan pejalan kaki maupun pengguna kendaraan bermotor. Oleh karena itu, perlu direncanakannya fasilitas pejalan kaki pada ruas jalan tersebut dikarenakan pejalan kaki pada ruas jalan ini lumayan tinggi (Prima and Prayogi 2020).

2. Analisis *Walkability Index* dan Tingkat Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki

a. *Walkability Index*

adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan dan mengukur konektivitas dan kualitas trotoar, jalan setapak, atau trotoar di kota-kota. Tujuan utama konsep ini adalah untuk menciptakan komunitas *walkable*, untuk memenuhi kenyamanan, keselamatan, keekonomisan dan kenyamanan ketika melakukan perjalanan dengan berjalan kaki yang dilakukan pada jarak pendek maupun jarak menengah (Dirjen Bina Marga 2023b). Dari hasil survey wawancara yang telah dilakukan diperoleh skor masing-masing parameter indeks kelayakan berjalan di kawasan CBD Kabupaten Sambas berikut.

Tabel 1. Skor *Walkability Index* Per Parameter

Parameter	Skor
Kondisi dan kualitas jalur pejalan kaki	20,67
Fasilitas Pendukung (Amenities)	56,44
Infrastruktur penunjang pejalan kaki berkebutuhan khusus	21,33
Penghalang	23,11
Ketersediaan dan kondisi penyeberangan	20,89
Konflik pejalan kaki dengan moda transportasi lainnya	21,78
Keamanan dari kejahatan	83,56
Skor Rata-Rata	35,40

Dari hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting kelayakan berjalan pada kawasan CBD Kabupaten Sambas dalam kategori merah, dimana skor yang dihasilkan yaitu sebesar 35,40 yang artinya menyatakan *not walkable* / tidak baik untuk berjalan. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan kembali terkait kebutuhan fasilitas pejalan kaki agar pejalan kaki bisa berjalan dengan layak, nyaman, dan aman.

b. Tingkat Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyusuri

Dalam penyediaan fasilitas pejalan kaki menyusuri dibutuhkan perhitungan volume pejalan kaki untuk mengetahui lebar yang sesuai dengan kebutuhan yang ada (Dirjen Bina Marga 2023a). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$W = \frac{P}{35} + N$$

Rumus 2. Lebar Efektif Minimum Trotoar

Keterangan :

W = Lebar efektif minimum trotoar(m)

P = Volume pejalan kaki rencana (orang /meter/ menit)

N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (meter)

1) Ruas Jalan Pembangunan 1

Tabel 2. Pejalan Kaki Menyusuri Ruas Jalan Pembangunan 1

JALAN PEMBANGUNAN 1				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	UTARA (ORG/JAM)	SELATAN (ORG/JAM)	UTARA (ORG/MENIT)	SELATAN (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	313	450	5,22	7,50
07.00 - 08.00	509	389	8,48	6,48
11.00 - 12.00	480	370	8,00	6,17
12.00 - 13.00	313	348	5,22	5,80
16.00 - 17.00	509	466	8,48	7,77
17.00 - 18.00	480	463	8,00	7,72
TOTAL			43,40	41,43
RATA-RATA			7,23	6,91
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N			1,5	1,5
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR			1,7	1,7

a. Jalan Pembangunan Segmen 1 Sisi Utara

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{7,23}{35} + 1,5 = 1,7 \text{ meter}$$

b. Jalan Pembangunan Segmen 1 Sisi Selatan

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{6,91}{35} + 1,5 = 1,7 \text{ meter}$$

Jika mengacu pada SK Menteri PUPR No 02/SE/M/2023, penentuan dimensi trotoar berdasarkan lokasi dan arus pejalan kaki maksimum maka lebar efektif minimal trotoar adalah 2-2,5 meter tetapi apabila lahan tidak memungkinkan maka pembuatan lebar trotoar minimum adalah 1,85 meter. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh lebar trotoar usulan ruas jalan pembangunan segmen 1 sisi utara dan sisi selatan masing-masing 1,85 meter dengan rata-rata jumlah pejalan kaki 7 orang/menit (Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat 2018).

2) Ruas Jalan Pembangunan 2

Tabel 3. Pejalan Kaki Menyusuri Ruas Jalan Pembangunan 2

JALAN PEMBANGUNAN SEGMENT 2				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	UTARA (ORG/JAM)	SELATAN (ORG/JAM)	UTARA (ORG/MENIT)	SELATAN (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	511	391	8,52	6,52
07.00 - 08.00	564	430	9,40	7,17
11.00 - 12.00	471	341	7,85	5,68
12.00 - 13.00	435	313	7,25	5,22
16.00 - 17.00	612	509	10,20	8,48
17.00 - 18.00	581	480	9,68	8,00
TOTAL			52,90	41,07
RATA-RATA			8,82	6,84
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N			1,5	1,5
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR			1,8	1,7

a. Jalan Pembangunan Segmen 2 Sisi Utara

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{8,82}{35} + 1,5 = 1,8 \text{ meter}$$

b. Jalan Pembangunan Segmen 2 Sisi Selatan

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{6,84}{35} + 1,5 = 1,7 \text{ meter}$$

Jika mengacu pada SK Menteri PUPR No 02/SE/M/2023, penentuan dimensi trotoar berdasarkan lokasi dan arus pejalan kaki maksimum maka lebar efektif minimal trotoar adalah 2-2,5 meter tetapi apabila lahan tidak memungkinkan maka pembuatan lebar trotoar minimum adalah 1,85 meter. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh lebar trotoar usulan ruas jalan pembangunan segmen 1 sisi utara dan sisi selatan masing-masing 1,85 meter dengan rata-rata jumlah pejalan kaki 8 orang/menit.

3) Ruas Jalan Sukaramai

Tabel 4. Pejalan Kaki Menyusuri Ruas Jalan Sukaramai

JALAN SUKARAMAI				
WAKTU	PEJALAN KAKI		PEJALAN KAKI PER MENIT	
	UTARA (ORG/JAM)	SELATAN (ORG/JAM)	UTARA (ORG/MENIT)	SELATAN (ORG/MENIT)
06.00 - 07.00	362	309	6,03	5,15
07.00 - 08.00	312	333	5,20	5,55
11.00 - 12.00	341	358	5,68	5,97
12.00 - 13.00	318	340	5,30	5,67
16.00 - 17.00	391	481	6,52	8,02
17.00 - 18.00	389	463	6,48	7,72
TOTAL			35,22	38,07
RATA-RATA			5,87	6,34
FAKTOR PENYESUAIAN NILAI N			1,5	1,5
KEBUTUHAN LEBAR TROTOAR			1,7	1,7

a. Jalan Sukaramai Sisi Utara

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{5,87}{35} + 1,5 = 1,7 \text{ meter}$$

b. Jalan Sukaramai Sisi Selatan

$$W = \frac{P}{35} + N$$

$$W = \frac{6,34}{35} + 1,5 = 1,7 \text{ meter}$$

Jika mengacu pada SK Menteri PUPR No 02/SE/M/2023, penentuan dimensi trotoar berdasarkan lokasi dan arus pejalan kaki maksimum maka lebar efektif minimal trotoar adalah 2-2,5 meter apabila lahan tidak memungkinkan maka pembuatan lebar trotoar minimum adalah 1,85 meter. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh lebar trotoar usulan ruas jalan pembangunan segmen 1 sisi utara dan sisi selatan masing-masing 1,85 meter dengan rata-rata jumlah pejalan kaki 6 orang/menit.

c. Tingkat Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

Dalam merekomendasikan fasilitas penyeberangan rencana pada ruas jalan wilayah kajian studi dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut (Dirjen Bina Marga 2023a).

$$P \times V^2$$

Rumus 3. Perhitungan Fasilitas Penyeberangan

Keterangan:

P = Volume pejalan kaki yang menyeberang jalan (org/jam)

V = Volume kendaraan pada dua arah (kendaraan/jam)

Berikut merupakan hasil perhitungan penyediaan fasilitas penyeberangan rencana berdasarkan arus pejalan kaki maupun arus kendaraan yang terdapat pada wilayah kajian studi.

1) Ruas Jalan Pembangunan 1

Tabel 5. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

JALAN PEMBANGUNAN SEGMENT 1				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV ²	4 PV ² TERBESAR
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	53	598	18.953.012	v
07.00 - 08.00	58	543	17.101.242	v
11.00 - 12.00	46	601	16.615.246	
12.00 - 13.00	50	567	16.074.450	
16.00 - 17.00	57	624	22.194.432	v
17.00 - 18.00	44	652	18.704.576	v
RATA-RATA P	53			
RATA-RATA V	604			
PV ²	19351257			
PV ²	0,2 x 10 ⁸			
REKOMENDASI	ZEBRA CROSS			

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki perjam yang menyeberang pada segmen 1 dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Arus Pejalan Kaki 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{53+58+57+44}{4} \\
 &= 53 \text{ pejalan kaki/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan perjam yang melintas pada segmen 1 dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Volume Kendaraan 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{598+543+624+652}{4} \\
 &= 604 \text{ kendaraan/jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$\begin{aligned}
 PV^2 &= P \times V^2 \\
 PV^2 &= 53,25 \times 604^2 \\
 PV^2 &= 19.351.257 = 0,2 \times 10^8
 \end{aligned}$$

Berdasarkan SK Menteri PUPR No.02/SE/M/2018 mengenai kriteria penentuan fasilitas penyeberangan, maka hasil dari perhitungan menggunakan volume pejalan kaki menyeberang dan volume lalu lintas kendaraan pada ruas Jalan Pembangunan segmen 1 menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang dianjurkan adalah *Zebra Cross*.

2) Ruas Jalan Pembangunan 2

Tabel 6. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

JALAN PEMBANGUNAN SEGMENT 2				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV^2	4 PV^2 TERBESAR
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	138	987	134.435.322	v
07.00 - 08.00	71	898	57.254.684	v
11.00 - 12.00	42	789	26.145.882	
12.00 - 13.00	44	786	27.183.024	
16.00 - 17.00	62	822	41.892.408	v
17.00 - 18.00	58	814	38.430.568	v
RATA-RATA P	82			
RATA-RATA V	880			
PV^2	63730595			
PV^2	$0,6 \times 10^8$			
REKOMENDASI	PELICAN CROSSING			

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki perjam yang menyeberang pada segmen 2 dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Arus Pejalan Kaki 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{138+71+62+58}{4} \\
 &= 82,25 \text{ pejalan kaki/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan perjam yang melintas pada segmen 2 dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Volume Kendaraan 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{987+898+822+814}{4} \\
 &= 880 \text{ kendaraan/jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan nilai PV^2 :

$$PV^2 = P \times V^2$$

$$PV^2 = 82,25 \times 880^2$$

$$PV^2 = 63.730.595 = 0,6 \times 10^8$$

Berdasarkan SK Menteri PUPR No.02/SE/M/2018 mengenai kriteria penentuan fasilitas penyeberangan, maka hasil dari perhitungan menggunakan volume pejalan kaki menyeberang dan volume lalu lintas kendaraan pada Ruas Jalan Pembangunan segmen 2 menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang dianjurkan adalah *Pelican Crossing*. Pada segmen 2 ini karena menggunakan *pelican crossing* maka perlu dihitung terkait waktu hijau dari fasilitas pejalan kaki tersebut, yaitu:

Tabel 7. Periode Waktu Hijau

Periode Waktu	Jumlah Penyeberang	Waktu Menyeberang (s)	Kecepatan (m/s)
Pagi (06.30 - 06.45)	2	9	1,83
	3	10	1,65
	3	10	1,65
	2	9	1,83
	3	11	1,50
	2	11	1,50
	4	10	1,65
	3	9	1,83
	2	11	1,50
	4	10	1,65
	2	10	1,65
	3	9	1,83
	3	9	1,83
	2	11	1,50
	2	10	1,65
Jumlah	40	149	25,07
Rata-Rata	2,7	9,9	1,7

Dari data yang diperoleh dapat diolah untuk mendapatkan waktu hijau *pelican crossing* (Department for Transport, The Welsh Office, The Schottish Office 1995). Berikut perhitungannya :

$$PT = \left(\frac{L}{V_t} \right) + \left(1,7 \times \left(\frac{N}{W-1} \right) \right)$$

$$PT = \left(\frac{16,5}{1,7} \right) + \left(1,7 \times \left(\frac{2,7}{2,5-1} \right) \right)$$

$$PT = 13 \text{ detik}$$

Pada perhitungan diatas didapatkan bahwa waktu hijau dari *pelican crossing* adalah 13 detik, sehingga waktu merah atau waktu yang dibutuhkan kendaraan berhenti sebesar 16 detik. Berikut ilustrasi dari waktu siklus *pelican crossing* (Mayona, Moravian, and Azhari 2018).

Tabel 8. Waktu Siklus Kendaraan dan Pejalan Kaki

KENDARAAN					
HIJAU		KUNING		MERAH	
7 DETIK		3 DETIK		3 DETIK	16 DETIK
PEJALAN KAKI					
MERAH			HIJAU	HIJAU BERKEDIP	MERAH
5 DETIK	3 DETIK	3 DETIK	16 DETIK	3 DETIK	3 DETIK

3) Ruas Jalan Sukaramai

Tabel 9. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Menyeberang

JALAN SUKARAMAI				
WAKTU	PEJALAN KAKI (P)	KEND (V)	PV ²	4 PV ² TERBESAR
	(ORG/JAM)	(KEND/JAM)		
06.00 - 07.00	49	564	15.586.704	v
07.00 - 08.00	52	525	14.332.500	v
11.00 - 12.00	51	467	11.122.539	
12.00 - 13.00	50	451	10.170.050	
16.00 - 17.00	55	555	16.941.375	v
17.00 - 18.00	49	512	12.845.056	v
RATA-RATA P	51			
RATA-RATA V	539			
PV ²	14889201			
PV ²	0,1 x 10 ⁸			
REKOMENDASI	ZEBRA CROSS			

Untuk mengetahui rata-rata volume pejalan kaki perjam yang menyeberang pada Ruas Jalan Sukaramai dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Arus Pejalan Kaki 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{49+52+55+49}{4} \\
 &= 51,25 \text{ pejalan kaki/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui rata-rata volume kendaraan perjam yang melintas pada ruas jalan sukaramai dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V \text{ rata-rata} &= \frac{\text{Total Volume Kendaraan 4 Jam Sibuk}}{4} \\
 &= \frac{564+525+555+512}{4} \\
 &= 539 \text{ kendaraan/jam}
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan nilai PV²:

$$\begin{aligned}
 PV^2 &= P \times V^2 \\
 PV^2 &= 51,25 \times 539^2
 \end{aligned}$$

$$PV^2 = 14.889.201 = 0,1 \times 10^8$$

Berdasarkan SK Menteri PUPR No.02/SE/M/2018 mengenai kriteria penentuan fasilitas penyeberangan, maka hasil dari perhitungan menggunakan volume pejalan kaki menyeberang dan volume lalu lintas kendaraan pada Ruas Jalan Sukaramai menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang dianjurkan adalah *Zebra Cross*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pemecahan masalah yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Permasalahan yang terdapat pada kawasan CBD ini adalah tingginya jumlah pejalan kaki yang tidak diimbangi dengan ketersediaan fasilitas pejalan kaki. Hal itu dibuktikan dengan skor *walkability index* sebesar 35,40 yang artinya nilai tersebut <50 sehingga menyatakan *not walkable* / tidak baik untuk berjalan karena tidak adanya fasilitas pejalan kaki yang memadai.
2. Terdapat beberapa atribut yang memiliki tingkat kepentingan tinggi, namun kinerja yang kurang sehingga perlu dilakukan perbaikan, antara lain: ketersediaan trotoar yang memadai, ketersediaan fasilitas penyeberangan, fasilitas pendukung keselamatan seperti rambu dan marka, serta ketersediaan jalur khusus untuk penyandang disabilitas.
3. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki, maka pada kawasan CBD Kabupaten Sambas dibutuhkan fasilitas pejalan kaki menyusuri berupa trotoar. Kemudian untuk fasilitas pejalan kaki menyeberang dibutuhkan *zebra cross* pada ruas jalan pembangunan segmen 1 dan jalan sukaramai, *pelican crossing* pada ruas jalan pembangunan segmen 2.
4. Usulan fasilitas pejalan kaki yang perlu dibangun pada Kawasan CBD yaitu:
 - a. Ruas Jalan Pembangunan segmen 1 direkomendasikan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada sisi kanan dan sisi kiri, serta fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross* pada titik penyeberangan yaitu di depan Minimarket yang bersebelahan dengan ATM BRI.
 - b. Ruas Jalan Pembangunan segmen 2 direkomendasikan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada sisi kanan dan sisi kiri, serta fasilitas penyeberangan berupa *Pelican Crossing* dengan waktu hijau 13 detik sehingga waktu merah atau waktu yang dibutuhkan kendaraan berhenti sebesar 16 detik yaitu pada titik penyeberangan yaitu di depan Madrasah Aliyah.
 - c. Ruas Jalan Sukaramai direkomendasikan fasilitas menyusuri berupa trotoar dengan lebar 1,85 meter pada masing-masing sisi kanan dan sisi kiri, serta fasilitas penyeberangan berupa *Zebra Cross* pada titik penyeberangan yaitu di depan Taman Lunggi Sambas.

SARAN

- a. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai referensi untuk penelitian serta sebagai pertimbangan untuk menambahkan analisis biaya pembangunan kebutuhan fasilitas pejalan kaki dan juga kinerja ruas jalan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah adanya fasilitas pejalan kaki.
- b. Pada fasilitas penyeberangan berupa *zebra cross* maupun *pelican crossing* nantinya agar dapat dilakukan pemeriksaan rutin oleh pemerintah yang bertanggung jawab agar warnanya tidak pudar dan tidak kehilangan fungsinya.

- c. Pemerintah Daerah Kabupaten Sambas perlu melakukan peningkatan fasilitas pejalan kaki pada Kawasan CBD yaitu ruas jalan pembangunan dan ruas jalan sukaramai di Kabupaten Sambas dengan melakukan pembangunan infrastruktur fasilitas pejalan kaki seperti lebar trotoar dan fasilitas penyeberangan, agar pejalan kaki dapat berjalan dengan aman, nyaman dan juga disarankan supaya dilengkapi dengan rambu-rambu agar para pejalan kaki berjalan pada tempat yang seharusnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Department for Transport, The Welsh Office, The Schottish Office, The Department of the Environment for Northern Ireland. 1995. *THE DESIGN OF PEDESTRIAN CROSSINGS Local Transport. Government of UK Website*. London: The Stationery Office.
- Dirjen Bina Marga. 2023a. "Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki." Jakarta Selatan.
- . 2023b. "Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (Walkability Index) Di Kawasan Perkotaan."
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2018. "Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki."
- Mayona, Enni Lindia, Ari Moravian, and Rizky Azhari. 2018. "Identifikasi Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kota Pontianak." *Reka Loka*.
- Pemerintah Pusat Republik Indonesia. 2009. "UU RI Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan."
- Prima, Taslim Septia, and Luthfi Prayogi. 2020. "Kajian Perilaku Pejalan Kaki Pada Kawasan Transit Oriented Development (Tod)." DKI Jakarta: Jurnal Arsitektur Zonasi.
- Sambas, TIM PKL Kabupaten. 2023. "Laporan Umum TIM PKL Kabupaten Sambas 2023."