

JURNAL TEKNIK SIPIL
MACCA

**Kajian Tingkat Pelayanan dan Efektivitas Fasilitas Jembatan
Penyeberangan Orang pada Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan**

Muhammad Reza Aizar R.¹, Muhammad Ibnu Hajar², Lambang Basri Said³,
Asma Massara⁴, Watono⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email:¹rezaaisar1@gmail.com; ²innunghajar@gmail.com; ³lambangbasri.said@umi.ac.id;
⁴asma.massara@umi.ac.id; ⁵watono.watono@umi.ac.id

ABSTRAK

Jembatan penyeberangan orang adalah fasilitas bagi pejalan kaki yang digunakan untuk menyeberangi jalan yang padat lalu lintas menggunakan jembatan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui tingkat pelayanan dan nilai efektivitas jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan Makassar Town Square pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan. Analisis dilakukan dengan cara menghitung volume pejalan kaki yang melalui dan yang tidak melalui jembatan penyeberangan orang (JPO) di jam sibuk pagi, siang dan sore. Berdasarkan hasil analisis data Arus (*flow*) didapatkan hasil sebesar $Q = 0,255$ pejalan kaki/m/menit, untuk analisis data kecepatan rata – rata ruang (*space mean speed*) didapatkan hasil sebesar (V_s) = 1,200 m/menit, kecepatan rata – rata waktu (*time mean speed*) didapatkan hasil sebesar (V_t) = 1,204 m/menit, untuk analisis data kepadatan (*density*) didapatkan hasil sebesar $D = 0,212$ pejalan kaki/m², dan untuk analisis data ruang (*space*) didapatkan hasil sebesar $S = 4,712$ m²/pejalan kaki. Sehingga, tingkat pelayanan jembatan penyeberangan orang di depan Makassar Town Square pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan berada pada kategori LOS B. Sedangkan untuk hasil analisis data efektivitas jembatan penyeberangan orang (JPO) didapatkan hasil sebesar 43,496%, sehingga tingkat efektivitas jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan Makassar Town Square pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan berada pada kategori “Cukup Efektif”.

Kata Kunci: Jembatan penyeberangan orang, efektivitas, tingkat pelayanan

ABSTRACT

A pedestrian bridge is a facility for pedestrians who's used to cross roads that are heavy in traffic and wide using a bridge. The purpose of this study was to determine the LOS and the effectiveness of the pedestrian bridge in front of Makassar Town Square on the Perintis Kemerdekaan road. The analysis is carried out by calculating the volume of pedestrians who pass and don't pass the pedestrian bridge (JPO) in the morning, afternoon and evening rush hours. Based on the results of the flow data analysis, the results obtained are $Q = 0.255$ pedestrians/m/minute, for the space mean speed data analysis, the results are (V_s) = 1,200 m/minute, the average speed time (time mean speed) the result is (V_t) = 1,204 m/minute, for density data analysis, the result is $D = 0.212$ pedestrians/m², and for space data analysis, the result is $S = 4.712$ m²/pedestrian. Thus, the service level of the pedestrian bridge in front of Makassar Town Square on the Perintis Kemerdekaan road is in the LOS B category. As for the results of data analysis on the effectiveness of the pedestrian bridge results are 43.496%, so the effectiveness level of the pedestrian bridge in front of Makassar Town Square on the Perintis Kemerdekaan road, which is in the “Effective Enough” category.

Keywords: Pedestrian bridge, Effectiveness, Level of service

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pejalan kaki adalah orang atau pengguna jalan yang melakukan aktifitas berjalan kaki. Sebagaimana yang dinyatakan pada UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pada pasal 131, bahwa pejalan kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung berupa trotoar, tempat penyeberangan dan fasilitas lain. Sehingga, hak dan kewajiban pejalan kaki harus diperhatikan, terutama pada aspek keselamatan, keamanan dan kenyamanan.

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan, dapat dibuatkan fasilitas pejalan kaki pada suatu kawasan atau disepanjang jalan yang akan berdampak pada pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya juga bersamaan dengan peningkatan arus lalu lintas (Anonymous, 1995). Dan juga harus memenuhi syarat dan ketentuan dalam pembuatan fasilitas pejalan kaki. Pusat pembelanjaan merupakan salah satu tempat yang memenuhi ketentuan dan syarat pembuatan fasilitas pejalan kaki.

Dilihat dari pesatnya pertumbuhan jumlah kendaraan dan banyaknya angka kecelakaan lalu lintas, maka semstinya JPO menjadi solusi yang penting dalam hal keamanan dan keselamatan para pejalan kaki. Namun, Masyarakat masih lebih cenderung menyeberang jalan secara langsung dari pada menggunakan JPO dengan pertimbangan bisa sampai dengan cepat. Walaupun mereka ketahui, resiko menyeberang secara langsung dapat mengancam keselamatan mereka. (Paris, 2016).

Pejalan kaki merupakan pengguna jalan yang mana kelompoknya terbesar, sehingga keberadaannya mesti diperhatikan dan dilindungi. Melihat

fasilitas penyeberangan sangat begitu penting bagi pejalan kaki untuk keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pejalan kaki, maka dari itu dilakukan “Kajian Tingkat Pelayanan dan Efektivitas Fasilitas JPO (Jembatan Penyeberangan Orang) pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan.”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapatkan dari latar belakang:

- 1) Bagaimana kondisi fisik jembatan penyeberangan orang (JPO) di Jalan Perintis Kemerdekaan?
- 2) Bagaimana tingkat pelayanan dan efektivitas penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang di M'TOS (Makassar Town Square), Jalan Perintis Kemerdekaan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui kondisi fisik jembatan penyeberangan orang di M'TOS (Makassar Town Square), Jalan Perintis Kemerdekaan.
- 2) Untuk menganalisis tingkat pelayanan dan efektivitas penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang di M'TOS (Makassar Town Square), Jalan Perintis Kemerdekaan.

1.4 Batasan Masalah

Di dalam penelitian ini, ruang lingkup pembahasan dibatasi pada hal – hal berikut:

- 1) Lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan Perintis Kemerdekaan (depan Makassar Town Square) kota Makassar.
- 2) Penelitian dilakukan pada waktu 6 jam sibuk selama 1 minggu.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan didepan Makassar Town Square pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan Kota Makassar



Gambar 1 Lokasi penelitian

Sumber: Google maps

2.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan dilakukan selama 1 minggu yang mana data diambil tiga kali dalam sehari yaitu di waktu pagi, siang, dan sore hari pada jam - jam sibuk:

- a) Jam sibuk di pagi hari ialah antara jam 07.00 – 09.00 WITA.
- b) Jam sibuk di siang hari ialah antara jam 12.00 – 14.00 WITA.
- c) Jam sibuk di sore hari ialah antara jam 16.00 – 18.00 WITA.

2.3 Metode Pengumpulan Data

2.3.1 Pengumpulan Data Primer

1. Survey

- a) Volume pengguna dan bukan pengguna JPO
Pengambilan data dibagi menjadi dua, yaitu pejalan kaki yang menyeberang menggunakan jembatan dan pejalan kaki yang langsung menyeberangi jalan tanpa menggunakan jembatan. Hal ini dilakukan dengan cara menghitung pejalan kaki yang menyeberang melalui jembatan dan yang tidak melalui JPO kemudian di catat didalam formulir pengamatan.
- b) Waktu tempuh pengguna jembatan penyeberangan orang

Waktu tempuh diambil untuk mengetahui nilai arus, kepadatan (density), kecepatan rata-rata dan ruang untuk pejalan kaki pada JPO. Cara pengambilan datanya ialah menghitung waktu tempuh penyeberang yang melalui JPO dengan stopwatch kemudian dicatat ke dalam formulir pengamatan

- c) Kondisi fisik jembatan penyeberangan orang
Data kondisi fisik jembatan digunakan untuk membandingkan kondisi komponen fisik JPO yang diamati dengan pedoman Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan No. 027/T/Bt/1995. Hal ini dilakukan dengan cara mengamati dan melakukan pengukuran menggunakan meteran dan roll meter terhadap parameter – parameter yang telah ditentukan. Kemudian di catat kedalam formulir pengamatan.

2. Analisis

- a. Tingkat Pelayanan (*Level of Service*)

Untuk menentukan kategori tingkat pelayanan (*LOS*) jembatan penyeberangan, maka sebelumnya dilakukan analisis terhadap beberapa variabel, yaitu:

1) Arus (*flow*)

Persamaan 1 digunakan untuk memperoleh besarnya arus (*flow*).

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

2) Kecepatan rata-rata waktu (*time mean speed*)

Nilai *time mean speed* didapatkan dengan menggunakan persamaan 2

$$V_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i \quad (2)$$

3) Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*)

Nilai *space mean speed* didapatkan dengan melakukan analisis menggunakan persamaan 3.

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

4) Kepadatan (*density*)

Nilai kepadatan didapatkan dengan cara membagi nilai arus (*flow*) dengan nilai kecepatan rata-rata ruang, seperti yang tertulis pada persamaan 4.

$$D = \frac{Q}{V_s} \quad (4)$$

5) Ruang (*space*)

Nilai ruang (*space*) didapatkan dengan membagi nilai *space mean speed* dibagi dengan nilai *flow*, seperti padapersamaan 5.

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \quad (5)$$

b. Efektivitas

Data yang digunakan pada analisis efektivitas ini ialah data volume pejalan kaki yang menyeberang menggunakan JPO dan yang tidak menggunakan JPO kemudian di analisis menggunakan persamaan

$$(\%) = \frac{\text{Jumlah pengguna JPO}}{\text{total penyeberang}} \times 100$$

(6)

2.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder penelitian diambil dari bukti atau arsip yang telah ada, berupa data dimensi komponen fisik JPO yang merupakan pedoman untuk digunakan sebagai perbandingan kondisi fisik JPO yang diamati.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengamatan Kondisi Fisik Jembatan Penyeberangan Orang

Terdapat 4 poin yang belum sesuai pedoman Bina Marga Tahun 1995 yang dapat dilihat pada tabel perbandingan data kondisi fisik JPO dengan pedoman Bina Marga Tahun 1995 dibawah.

Tabel 1 Perbandingan kondisi fisik JPO dengan pedoman Bina Marga 1995

No	Parameter	Kondisi fisik JPO		Pedoman	Keterangan
		Sisi Kiri	Sisi Kanan	Bina Marga Tahun 1995	
1	Aspek Keselamatan Kebebasan Vertikal JPO dengan jalan	6,2 m		4,6 m	Tidak Sesuai
	Tinggi sandaran jembatan	1,1 m	1,1 m	≥ 1,35 m	Tidak Sesuai
	Kondisi jalur jembatan	Tidak Licin, Terbuka		-	
	Konstruksi jembatan	Grider Baja dan Beton		Beton Pracetak	Sesuai
2	Aspek Kenyamanan Ramp/jalur khusus	-		-	
	Ketersediaan atap	Ada		-	
	Lebar anak tangga	0,30 m		≥ 0,215 m ≤ 0,305 m	Sesuai
3	Lebar landasan dan jalur tangga	1,97 m		≥ 2 m	Tidak Sesuai
	Lebar anak tangga	0,11 m		≥ 0,15 m ≤ 0,215 m	Tidak Sesuai
3	Aspek Keamanan Visibilitas	Mudah Dilihat		Mudah Dilihat	Sesuai
	Lampu Penerangan	Tidak Ada		-	-

No	Parameter	Kondisi fisik JPO		Pedoman	Keterangan
		Sisi Kiri	Sisi Kanan	Bina Marga Tahun 1995	
4	Aspek kemudahan akses				
	Jarak ke persimpangan	49 m		< 50 m	Sesuai
	Jarak ke halte bus	18,2 m		≤ 50 m	Sesuai
	Jarak ke pusat kegiatan	2,14 m		≤ 50 m	Sesuai

3.2 Hasil Analisis Data Tingkat Pelayanan JPO

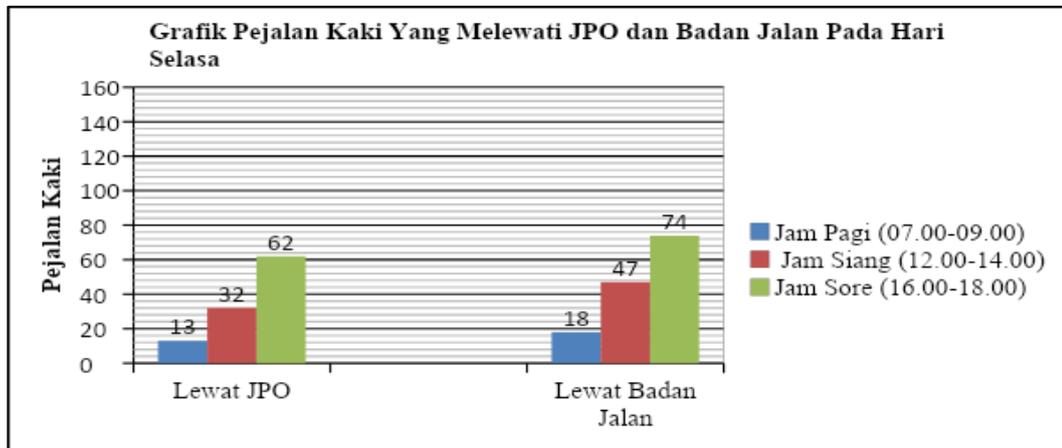
Tabel 2 Rekapitulasi analisis data

Hari	Arus (Q) (pejalan kaki/menit)	Kecepatan rata-rata waktu (Vt) (m/menit)	Kecepatan rata-rata ruang (Vs) (m/menit)	Kepadatan (D) (Pejalan kaki/m ²)	Ruang (S) (m ² /pejalan kaki)	Tingkat Pelayanan (LOS)
Selasa	0,255	37,780	37,660	0,007	147,685	LOS A

Menurut *Highway Capacity Manual 2000*, tolak ukur utama untuk kinerja tingkat pelayanan jembatan penyeberangan ialah *Space* atau ruang. Dimana pada tabel di atas dapat dilihat hasil dari analisis data Ruang sebesar S = 147,685 m²/pejalan kaki, sehingga

jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square Jalan Perintis Kemerdekaan berada pada kategori LOS A.

3.2 Hasil Analisis Data Efektivitas Jembatan Penyeberangan Orang



Gambar 2 Grafik pejalan kaki yang melewati JPO dan badan jalan

Dari data grafik di atas dilakukan analisis efektivitas dengan menggunakan persamaan 6.

$$\text{Efektivitas} = \frac{107}{(107+139)} \times 100 = 43,496\%$$

Dari hasil analisis data efektivitas jembatan penyeberangan orang di atas, efektivitas jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square pada hari Rabu

berada pada kategori “Cukup Efektif” menurut klasifikasi efektivitas jembatan penyeberangan orang.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan visual, survei, dan analisis data dapat ditarik beberapa kesimpulan:

- 1) Terdapat 4 poin kondisi fisik jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square Jalan Perintis Kemerdekaan yang tidak sesuai dengan pedoman Bina Marga 1995, yaitu:
 - a) Kebebasan vertikal JPO dengan jalan pada aspek keselamatan,
 - b) Kondisi/tinggi sandaran jembatan pada aspek keselamatan,
 - c) Tinggi anak tangga pada aspek kenyamanan
 - d) Lebar landasan dan jalur anak tangga pada aspek kenyamanan.
- 2) Tingkat pelayanan dan efektivitas jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square, Jalan Perintis Kemerdekaan:
 - a) Arus (Q) pejalan kaki yang terbanyak ialah pada hari selasa dengan jumlah hasil analisis data sebesar 0,255 pejalan kaki/menit/m.
 - b) Dari hasil analisis data kecepatan pejalan kaki, didapatkan hasil *time mean speed* (V_t) = 37,780 m/menit dan hasil kecepatan *space mean speed* (V_s) = 37,660 m/menit.
 - c) Dari hasil analisis kepadatan atau *density*, didapatkan hasil $D = 0,007$ pejalan kaki/m².
 - d) Menurut *Highway Capacity Manual 2000*, tolak ukur utama kinerja tingkat pelayanan jembatan penyeberangan ialah *Space* atau ruang. Dimana $S = 147,685$ m²/pejalan kaki, sehingga jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square Jalan Perintis Kemerdekaan berada pada kategori LOS A. Yang berarti, arus pejalan kaki pada JPO terlampaui stabil dan pejalan kaki bebas memilih kecepatan yang dikehendaki.
 - e) Dari hasil analisis data terbanyak pada hari selasa, didapatkan hasil efektivitas sebesar 43,496%. Sehingga, jembatan penyeberangan orang di Makassar Town Square Jalan Perintis

Kemerdekaan berada pada kategori “Cukup Efektif”

4.2 Saran

- 1) Memberikan arahan atau sosialisasi kepada masyarakat untuk mempertimbangkan keselamatannya dengan menyeberang menggunakan jembatan penyeberangan saat menyeberang, sehingga fasilitas JPO di depan Makassar Town Square menjadi efektif dalam penggunaannya.
- 2) Memasang pagar kawat sling baja pada median jalan agar pejalan kaki tidak dapat lagi menyeberang melewati median jalan.
- 3) Segala Kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini bisa menjadi perbaikan pada penelitian kedepannya.

Daftar Pustaka

- Anonymous, 1995. “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 027/T/Bt/1995 Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan”. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Anonymous, 1995. “Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan”. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum. 2
- HCM, 2000. “Highway Capacity Manual, Special Report 209”. Transportation Research Board, Washington DC. National Research Council.
- Manning, Fred L., Scott S. Washburn. 2012. “Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis”. Wiley, New York.
- Paris, Marwan. 2016. “Jembatan Penyeberangan Orang Yang Terbengkalai di Makassar”, <https://gosulsel.com/2016/04/14/jembatan-penyeberangan-yang-terbengkalai-di-makassar/>