

EVALUASI PENGGUNAAN JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG DI JALAN RAYA BANDUNG KOTA CIRANJANG KABUPATEN CIANJUR

Yudi Sekaryadi¹, Noval Prayoga², Nanang Dalil Hermawan³

1, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

2, Fakultas Teknik, Universitas Suryakancana, Indonesia

3, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Jembatan Penyeberangan Orang, Pejalan Kaki, Arus Lalu Lintas.

* Penulis Korespondensi.

Yudi Sekaryadi

Alamat E-mail:

yudisekaryadi65@upi.edu

Abstrak

Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) adalah jembatan yang dibuat untuk para pejalan kaki menyeberang dari satu sisi jalan ke sisi jalan lainnya. Akan tetapi di lokasi JPO Jalan Raya Bandung Kota Ciranjang banyak pejalan kaki yang hendak menyeberang tanpa menggunakan fasilitas Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) yang ada sebagai fasilitas penyeberangan. Pembangunan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) harus berdasarkan dari ketentuan dari Departemen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tahun 2018 tentang perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki. Berdasarkan hasil analisis, pemilihan fasilitas JPO berdasarkan hubungan arus kendaraan dan arus penyeberang jalan dengan rumus PV^2 memenuhi ketentuan yang diisyaratkan. dan berdasarkan hasil survei dan wawancara sebagian besar berpendapat penggunaannya cukup efektif.

1. PENDAHULUAN

Ruas Jala Cianjur - Bandung yang melintasi Kota Kecamatan Ciranjang Kabupaten Cianjur, Jawa Barat merupakan jalan arteri primer yang menghubungkan Kota Cianjur dan Kota Bandung[1]. Ruas jalan ini merupakan salah satu jalan yang sering dilalui dan dikunjungi oleh masyarakat karena merupakan jalan penghubung antar Kota yang berbatasan dengan Kabupaten Cianjur yaitu Bandung, Bogor, dan Sukabumi.

Pada kawasan ini banyak fasilitas-fasilitas public, maupun pertokoan, seperti pasar, pusat perbelanjaan modern, bank, sekolah, tempat ibadah dan sebagainya. Oleh karena itu, setiap hari kawasan ini sering dikunjungi oleh Masyarakat untuk berbagai kepentingan. Dengan tingginya intensitas kunjungan masyarakat maka untuk masyarakat khususnya pejalan kaki membutuhkan jembatan penyeberang untuk dapat berpindah dari satu sisi jalan ke sisi jalan lain.

Menurut Ajam, untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat efektivitas, bagaimanakah tingkat pelayanannya serta kepuasan pengguna JPO di Pasar Induk Kramat Jati. Pada hasil analisis efektivitas menunjukan bahwa JPO tersebut tidak efektif. Tingkat pelayanan termasuk kategori A. sebanyak 59% responden puas menggunakan JPO[2]. Berbeda dengan penelitian Nawir Daud dan Rusmiyanti (2019) penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui tingkat kinerja dari fasilitas penyeberangan dan dapat disimpulkan bahwa tingkat secara spasial berada di wilayah Jakarta[3]. Dalam penelitiannya yang berjudul "Kajian efektifitas jembatan penyeberangan pejalan kaki pada pusat perdagangan dikota Semarang", dengan tujuan Menilai tingkat efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan bagi pejalan kaki yang menyeberang jalan. Listiati Amalia (2005) dalam penelitian ini mendapatkan hasil fasilitas belum sesuai dan yang sesuai adalah pelican dengan pelindung [4].

Pada Jalan Raya Bandung di kawasan Kota Ciranjang ini terdapat Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) yang disediakan untuk pejalan kaki yang hendak menyeberang jalan, namun terdapat pejalan kaki ketika menyeberang jalan tanpa menggunakan fasilitas JPO yang tersedia. Dari hasil survei langsung diketahui adanya beberapa masalah seperti kondisi JPO yang memang sudah lama dibangun, didapati sampah, kotor, dan beberapa dari komponen JPO terlihat rusak. Hal ini perlu dilakukan evaluasi penggunaan fasilitas Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di Jalan Raya Bandung pada Kawasan Kota Ciranjang sebagai fasilitas penyeberangan orang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kategori Studi

Metode penelitian ini menggunakan metode survei dan wawancara yang mana dari metode survei ini dilapang mendapatkan data primer berupa variable P yaitu arus pejalan kaki dan variable V yaitu arus kendaraan. Metode wawancara pejalan kaki atau penyeberang jalan ini mendapatkan data kualitatif. Lalu hasil data data yang didapatkan

dilapang di analisis untuk dijadikan sumber pembahasan untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian berupa evaluasi dari penggunaan jembatan penyeberangan orang (JPO) eksisting yang ditinjau.

2.2 Objek Studi

Objek studi penelitian ini adalah Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di jalan Raya Bandung pada kawasan Kota Kecamatan Ciranjang Kabupaten Cianjur. Jembatan Penyeberangan Orang memiliki perencanaan yang berbeda-beda di setiap tempat tergantung pada kondisi kotanya. Pertimbangan yang melekat pada desain jembatan penyeberangan seringkali menghasilkan struktur yang memanjang dan ramping. Karena ukuran elemen strukturnya yang lebih kecil, jembatan penyeberangan seringkali jauh lebih fleksibel dan memiliki frekuensi getaran alami yang lebih rendah dibandingkan jembatan kendaraan. Perbedaan frekuensi alami antara jembatan pejalan kaki dan kendaraan penting karena dapat berdampak pada respons jembatan terhadap beban eksternal atau faktor lingkungan seperti angin dan gempa bumi. Penting untuk mempertimbangkan perbedaan desain ini untuk menjamin keamanan dan keberlanjutan jembatan[5].

2.3 Variabel Studi

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel P yaitu arus pejalan kaki
2. Variabel V yaitu arus kendaraan

2.4 Metode Pengumpulan Data

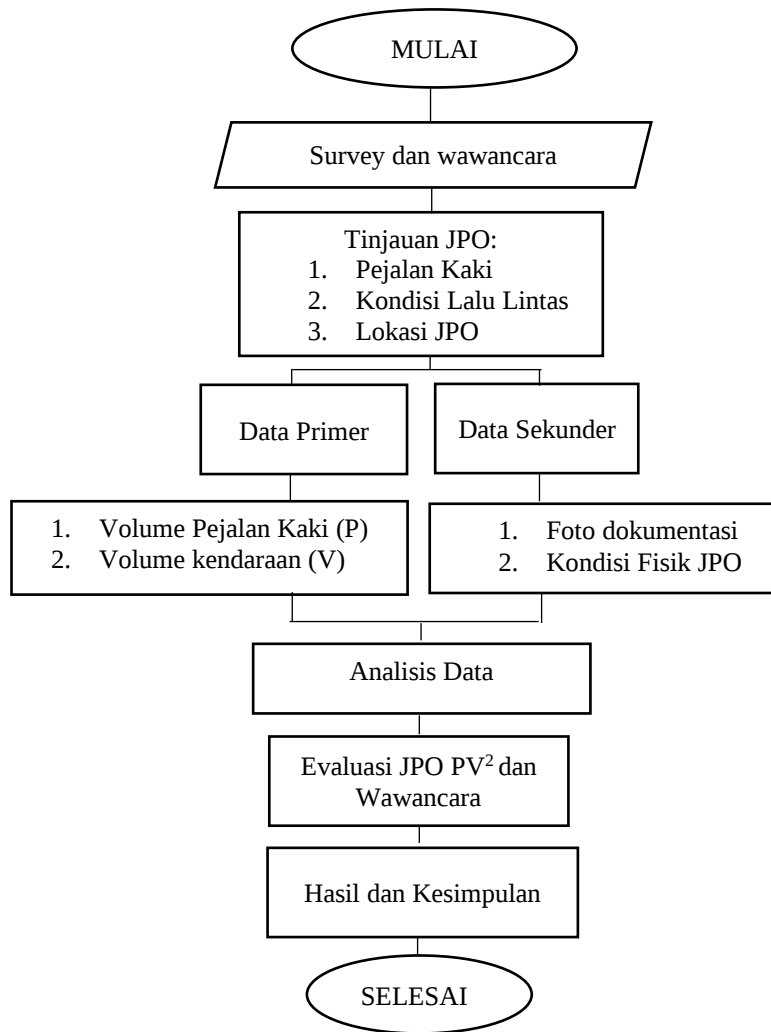
Metode pengumpulan data secara survei dilapangan, data yang diambil meliputi data primer. Selain survei, data primer didapatkan dari hasil wawancara untuk mendapatkan data kualitatif. Kemudian di analisis untuk dijadikan Kabupaten Cianjur[6]. Data teknis Jembatan Penyeberangan Orang di Kota Kecamatan Ciranjang, sebagai bahan analisis disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 - Data Teknis JPO Ciranjang

Spesifikasi	Ukuran
Lebar jalur JPO	1,6 m
Panjang lintasan JPO	15 m
Lebar Tangga	1,2 m
Tinggi tanjakan (<i>optrade</i>)	21 cm
Lebar injakan (<i>aantrade</i>)	32 cm
Sudut kemiringan tangga	45°

2.4 Metode Penelitian

Penelitian evaluasi Jembatan Penyeberangan Orang secara umum dilakukan dengan Survei dan Wawancara. Survei langsung ke lokasi jembatan untuk mengetahui dimensi dan berbagai data kondisi jembatan penyeberangan. Sedangkan wawancara dilakukan kepada pejalan kaki dan Masyarakat disekitar jembatan, untuk mengetahui sikap, tanggapan dan kondisi jembatan. Proses analisis dilakukan setelah data hasil survey dan wawancara dianggap lengkap. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1, Flowshart atau alur penelitian yang dilakukan



Gambar 1 Alur penelitian evaluasi Jembatan Penyebrangan Orang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Lokasi Penelitian

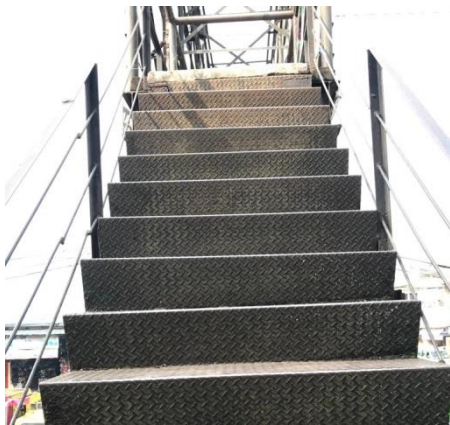
Lokasi jembatan penyebrangan orang berada di jalan nasional, di Kota kecamatan Ciranjang, sebagaimana disajikan pada Gambar 2



Gambar 2 Lokasi Penelitian



Gambar 3 Lokasi JPO Ciranjang



Gambar 4 Lokasi Tangga dan Jembatan

3.2. Kriteria Tingkat Keefektifan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)

Efektivitas jembatan penyeberangan mempunyai kriteria yang berbeda-beda tergantung kondisi jembatan dan lingkungan yang ada. Efektivitas jembatan penyeberangan orang dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Presentasi Efektifitas Jembatan Penyeberangan Orang

Efektivitas (%)	Kriteria
0-20	Sangat tidak efektif
20,1-40	Tidak efektif
40,1-60	Cukup efektif
60,1-80	Efektif
80,1-100	Sangat efektif

Selanjutnya, Efektifitas jembatan penyeberangan dihitung berdasarkan persamaan:

$$(\%) = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan A = Jumlah pejalan kaki yang menyeberang memakai jembatan penyeberangan

B = Jumlah pejalan kaki seluruhnya yang menyeberang jalan.

3.3 Kriteria Penentuan Penyeberangan Orang untuk tidak sebidang

Tabel 3 Kriteria Penentuan Penyeberangan Orang untuk tidak sebidang

P.V (jam)	P (orang/jam)	V (kend/jam)	Tipe Fasilitas
$> 5 \times 10^8$	100-1250	2000-5000	Zebra cross
$> 10^{10}$	100-1250	3000-7000	Zebra cross dengan lampu pengatur
$> 5 \times 10^9$	100-1250	> 5000	Dengan lampu pengatur/ jembatan
$> 5 \times 10^9$	> 1250	> 2000	Dengan lampu pengatur/ jembatan
$> 10^{10}$	100-1250	> 7000	Jembatan
$> 10^{10}$	> 1250	> 3500	Jembatan

3.4 Analisa Data

Adapun tahapan analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Mengkonversi arus kendaraan V yang dihitung dengan factor emp sesuai jenis kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang (smp).
 - Data jumlah kendaraan V yang dihitung dikelompokkan berdasarkan jenis kendaraan dan arah lalu lintas.
 - Total kendaraan yang telah dikelompokkan dihitung per lajur, kemudian dijadikan ke dalam satuan mobil kendaraan per jam (kend/jam).
 - Menentukan ekivalensi mobil penumpang berdasarkan geometri jalan raya sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)
 - Mengkonversi volume masing-masing jenis kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang (emp).
- Perhitungan arus kendaraan V (smp/jam) dilakukan pada arus jam normal dan jam puncak.
- Perhitungan jumlah pejalan kaki P (orang/jam)
- Menghitung rata-rata arus kendaraan V (smp/jam)
- Menghitung rata-rata jumlah pejalan kaki P (orang/jam)
- Data P dan V dihitung menggunakan rumus empiris PV^2
- Melakukan sesi wawancara kepada warga sekitar mengenai penggunaan JPO yang ditinjau.
- Hasil perhitungan dan wawancara dijadikan bahan evaluasi penggunaan JPO yang ditinjau.

Volume kendaraan atau arus dihitung dalam smp/jam, lalu lintas yang dihitung dilakukan dalam dua arah yaitu arah Cianjur ke Bandung dan arah Bandung ke Cianjur. Untuk orang dan kendaraan dilakukan rata-rata dalam tiga hari. Analisis terakhir menghitung jumlah orang dan volume kendaraan, untuk mengevaluasi kinerja jembatan penyeberangan orang. Untuk lebih jelas perhitungan kinerja jembatan disajikan pada table 4

Tabel 4 Analisis perhitungan PV^2 hasil survei Jalan Raya Bandung Kota Ciranjang

Hari	Waktu	P (orang/ jam)	V (smp/jam)		P harian rata- rata (orang/ jam)	V harian rata- rata (smp/ja m)	Rata-rata 3 hari		PV ²
			Timur - Barat	Barat - Timur			P (orang/ jam)	V (smp/ja m)	
Senin (5 Juni 2023)	06.00-08.00	79	1320	865,7	66,5	1129,03	81,7	955,147	74535383.17
	16.00-18.00	54	1155,65	1175,8					
Selasa (6 Juni 2023)	06.00-08.00	77	1201,85	798,15	73	1016,25			
	16.00-18.00	69	903,15	1161,85					
Minggu (11 Juni 2023)	06.00-08.00	117	405,45	457,65	105,5	720,16			
	16.00-18.00	94	1107,45	910,1					

Berdasarkan Tabel 4 nilai PV^2 yang didapatkan adalah $7,45 \times 10^7$. Dari hasil itu, analisis PV^2 yang didapatkan dari ruas Jalan Raya Bandung Kota Ciranjang memenuhi persyaratan untuk rekomendasi pemilihan fasilitas JPO sebagai fasilitas penyeberangan karena lebih dari 5×10^9 .

No.	Parameter	Kategori	Hasil
1	Umur	12 sd 24	3
		25 sd 34	1
		34 sd 44	2
		45 sd 54	2
		55 sd 65	1
		> 65	1
	TOTAL		10
2	jenis kelamin	laki-laki	4
		perempuan	6
	TOTAL		10
3	Tujuan Perjalanan	kantor	2
		pertokoan	3
		sekolah	3
		rumah	2
	TOTAL		10
4	Fungsi JPO	Efektif	6
		Tidak Efektif	4
	TOTAL		10

Tabel 3.1 Hasil wawancara penyeberang jalan

4. Kesimpulan

1. Volume kendaraan (V) terbesar terjadi pada waktu jam puncak pagi dengan $V = 1320$ smp/jam.
2. Jumlah penyeberang jalan (P) terbanyak terjadi pada waktu jam puncak pagi dengan $P = 117$ orang/jam.
3. Berdasarkan hasil perhitungan P dan V, nilai PV^2 yang dihasilkan $PV^2 = 7,45 \times 10^7$.

Berdasarkan hasil tersebut, nilai PV^2 dari JPO yang ditinjau memenuhi persyaratan diperlukannya JPO dari rekomendasi pada Tabel yaitu $> 5 \times 10^9$.

Berdasarkan hasil perhitungan efektifitas, penggunaan JPO Jalan Raya Bandung Kota Ciranjang tidak efektif karena persentase penyeberang jalan yang menggunakan JPO rata-rata berada dibawah 40% dari 3 sesi waktu penelitian.

4. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar responden berpendapat bahwa fungsi penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Jalan Raya Bandung Kota Ciranjang cukup efektif jika volume lalu lintas di bawah JPO sedang ramai, dan sebagaian lainnya berpendapat bahwa fungsi penggunaan JPO tidak efektif dikarenakan lebih cepat menyeberang secara langsung .

Notasi

Contoh notasi dapat dijelaskan dengan uraian berikut:

A : jumlah Pejalan kaki yang menyeberang menggunakan Jembatan Penyeberangan.

B : Jumlah Pejalan kaki seluruhnya yang menyeberang Jalan.

P : Jumlah Pejalan kaki.

V : Jumlah Kendaraan.

Referensi

- [1] R. Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Indonesia, 2004. [Online]. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/40785/uu-no-38-tahun-2004>
- [2] A. Najam en J. Sitorus, "EFEKTIVITAS DAN KEPUASAN PENGGUNA JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG (JPO) DI PASAR INDUK KRAMAT JATI", *J. Polli Teknol.*, 2018.
- [3] D. Nawir en Rusmiyanti, "Fasilitas jembatan penyeberangan orang di Kota Tarakan", *Borneo Eng. J.*, 2019.
- [4] L. Amalia, "Kajian efektifitas jembatan penyeberangan pejalan kaki pada pusat perdagangan dikota Semarang", *J. Tek. Sipil UNDIP*, 2005.
- [5] S. Yang, J. Yang, en R. Li, "Evaluation of Pedestrian Comfort for a Footbridge with Hinged Piers", 2023.
- [6] K. PUPR, *Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan kaki*. 2018.