



ANALISIS KEBUTUHAN JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG (STUDI KASUS: PASAR CILET INDRAMAYU)

Bachtiar ibnuwihoho^{1*}, Sarwanta¹, Hamdani Abdulgani¹, dan Mahdika Putra Nanda¹

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Wiralodra, Kecamatan Indramayu

bachtiaribnuwihoho@gmail.com

ABSTRACT

One of the facilities on the highway that must be available is pedestrian facilities in the form of crossing facilities. The provision of crossing facilities aims to minimize direct conflicts between pedestrians / pedestrians and vehicles passing on the national arterial road. Jalan Raya Losarang is a national arterial route, this road is one of the main logistics routes of Java Island and is one of the main corridors of national connectivity which should be a freeway because of its high speed. The researcher aims to analyze the feasibility of pedestrian bridge facilities on the losarang highway. The method used in this research is descriptive research with a quantitative approach. From the results of the study obtained an analysis of the feasibility of pedestrian bridge facilities on the road, it was found that the PV2 value at the peak hour on Monday was 5.5×10^9 and Wednesday was 6.5×10^9 , and Sunday was 5.3×10^{10} so that the road had entered the criteria for the need for a pedestrian bridge.

Keywords: Traffic, Pedestrian Bridge, Road Level of Service

ABSTRAK

Salah satu fasilitas di jalan raya yang harus tersedia adalah fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan. Penyediaan fasilitas penyeberangan bertujuan untuk meminimalkan konflik langsung antara pedestrian/pejalan kaki dan kendaraan yang melintas pada jalan arteri nasional tersebut. Jalan Raya Losarang merupakan jalur arteri nasional, jalan ini merupakan salah satu jalur utama logistik Pulau Jawa dan menjadi salah satu koridor utama konektivitas nasional yang seharusnya jalan bebas hambatan karena berkecepatan tinggi. Peneliti bertujuan untuk menganalisis tentang kelayakan fasilitas jembatan penyeberangan orang di jalan raya losarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Dari hasil penelitian didapatkan analisis kelayakan fasilitas jembatan penyeberangan orang di jalan tersebut didapatkan nilai PV^2 pada jam puncak hari senin sejumlah $5,5 \times 10^9$ dan hari rabu sejumlah $6,5 \times 10^9$, serta hari minggu sejumlah $5,3 \times 10^{10}$ sehingga pada jalan tersebut sudah masuk kriteria kebutuhan jembatan penyeberangan orang.

Kata kunci: Lalu Lintas, Jembatan Penyeberangan Orang, Tingkat Pelayanan Jalan

1. PENDAHULUAN

Salah satu fasilitas di jalan raya yang harus tersedia adalah fasilitas pejalan kaki berupa fasilitas penyeberangan, pada daerah dimana terdapat pejalan kaki yang menyeberang jalan seperti di ruas jalan Raya Losarang, Karanganyar, Kecamatan Kandanghaur. Penyediaan fasilitas penyeberangan bertujuan untuk meminimalkan konflik langsung antara pedestrian/pejalan kaki dan kendaraan yang melintas pada jalan arteri nasional tersebut. Jalan Raya Losarang, Karanganyar, Kecamatan Kandanghaur merupakan jalur arteri nasional, jalan ini sendiri merupakan salah satu jalur utama logistik Pulau Jawa dan menjadi salah satu koridor utama konektivitas nasional yang seharusnya jalan bebas hambatan karena berkecepatan tinggi [1].

Unsur lalu lintas adalah benda atau pejalan kaki yang menjadi bagian dari lalu lintas. Sedangkan kendaraan adalah merupakan unsur lalu lintas diatas roda. Sebagai unsur lalu lintas yang paling berpengaruh dalam analisis kendaraan dikategorikan menjadi empat jenis yaitu [2]:

- Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan bermotor roda dua as beroda empat dengan jarak as 2-3 meter, contohnya mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick-up dan truk kecil.
- Kendaraan berat (HV) adalah kendaraan bermotor lebih dari empat roda atau dengan jarak as lebih dari 1,2 meter meliputi bis, truk 2 as truk 3 as dan truk kombinasi.
- Sepeda motor (MC) adalah Kendaraan bermotor roda dua atau tiga contohnya sepeda motor dan bemo.
- Kendaraan tak bermotor (UM) adalah kendaraan dengan roda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan contohnya sepeda, becak, kereta kuda dan kereta dorong.

Berdasarkan pedoman bahan konstruksi bangunan dan rekayasa sipil tentang perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki yang dikeluarkan [3], Kriteria pemilihan penyeberangan tidak sebidang ialah digunakan bila fasilitas penyeberangan sebidang sudah mengganggu arus lalu lintas yang ada, frekuensi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki sudah cukup tinggi dan pada ruas jalan dengan kecepatan rencana 70 km/jam serta pada kawasan strategis, tetapi tidak memungkinkan para penyeberang jalan untuk menyeberang jalan selain pada penyeberangan tidak sebidang dengan rekomendasi awal seperti Tabel di bawah ini:

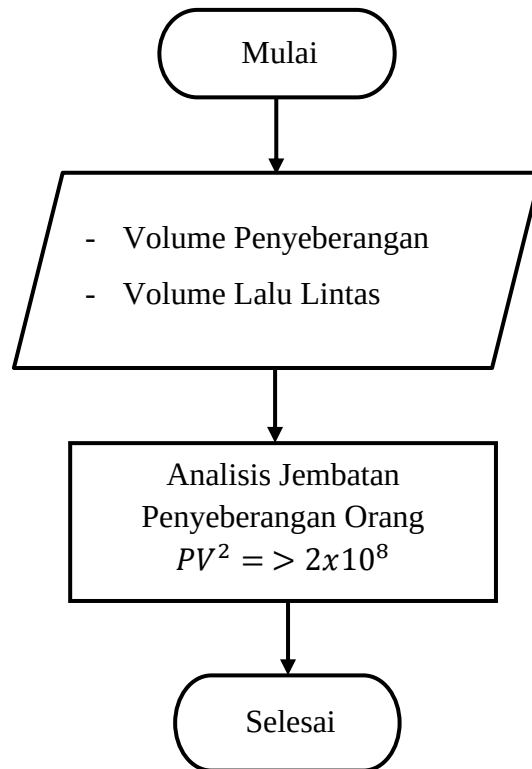
Tabel 1. Kriteria Penentuan Fasilitas Penyeberangan Tidak Sebidang			
P	V	PV^2	Rekomendasi
(org/jam)	(kend/jam)		
>1100	>750	>2x10 ⁸	Penyeberangan tidak sebidang

Sumber: [3]

Dengan P = Arus lalu lintas penyeberangan pejalan kaki sepanjang 100 meter, dinyatakan dengan orang/jam, V = Arus lalu lintas kendaraan dua arah per jam, dinyatakan kendaraan/jam

2. METODE PENELITIAN

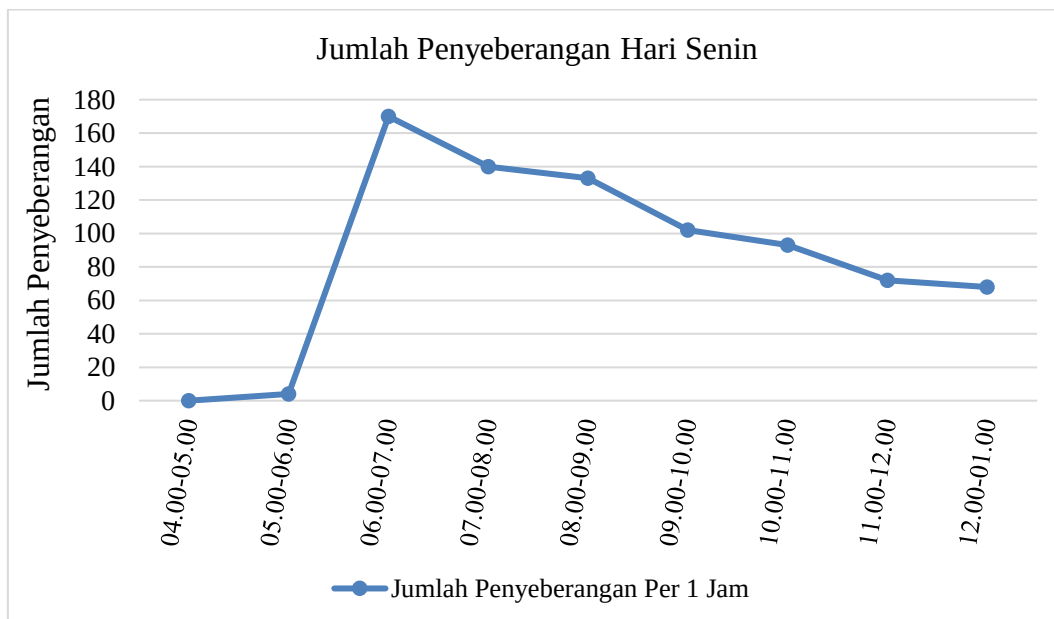
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif [4]. Dilihat dari penjelasan tersebut maka dalam penelitian ini dilakukan dengan cara survei ke lokasi penelitian secara langsung hal ini bertujuan untuk mengetahui keadaan dari lokasi penelitian sehingga nantinya akan didapatkan data berupa arus penyeberangan, dan arus lalu lintas sehingga nantinya akan didapatkan data untuk menentukan apakah jembatan penyeberangan orang sudah sesuai dengan syarat minimal fasilitas penyeberangan menurut pedoman ketentuan perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki. Diagram alir untuk penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

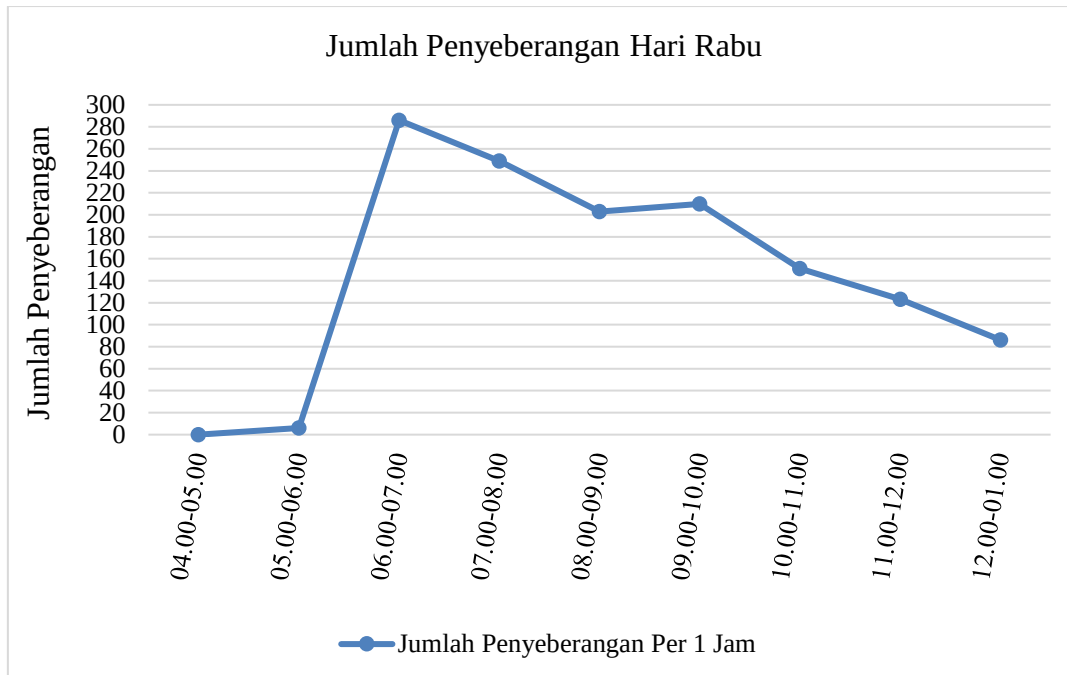
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data volume penyeberangan didapatkan dari survei dilokasi penelitian yang dilakukan selama tiga hari yaitu pada satu hari libur dan dua hari kerja. Waktu pelaksanaan survei dilakukan pada hari Minggu, 2 Juli 2023 dan Senin, 3 Juli 2023 serta hari Rabu, 5 Juli 2023 dilakukan selama 9 jam dimulai dari pukul 04.00 hingga pukul 13.00. Pencatatan saat survei dilakukan dalam kurun waktu per 1 jam pengamatan. Sehingga didapatkan data sebagai berikut:



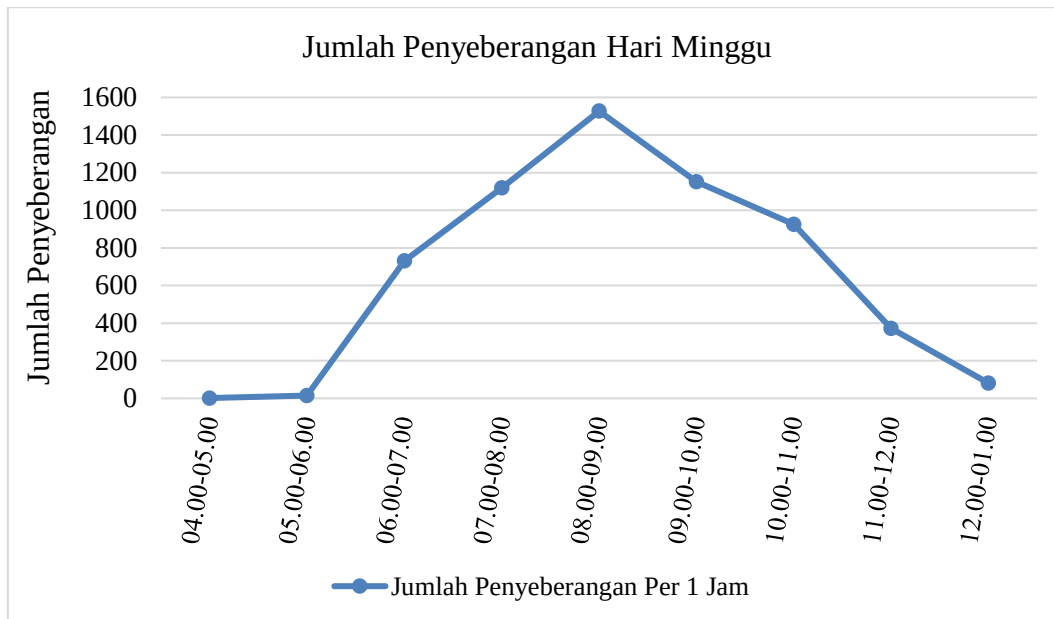
Gambar 2. Grafik Penyeberangan Hari Senin

Dapat dilihat dari grafik diatas jam puncak penyeberangan terjadi pada hari senin jam 06.00-07.00 dimana masyarakat yang menyeberang dijalan tersebut berjumlah 170 orang.



Gambar 3. Grafik Penyeberangan Hari Rabu

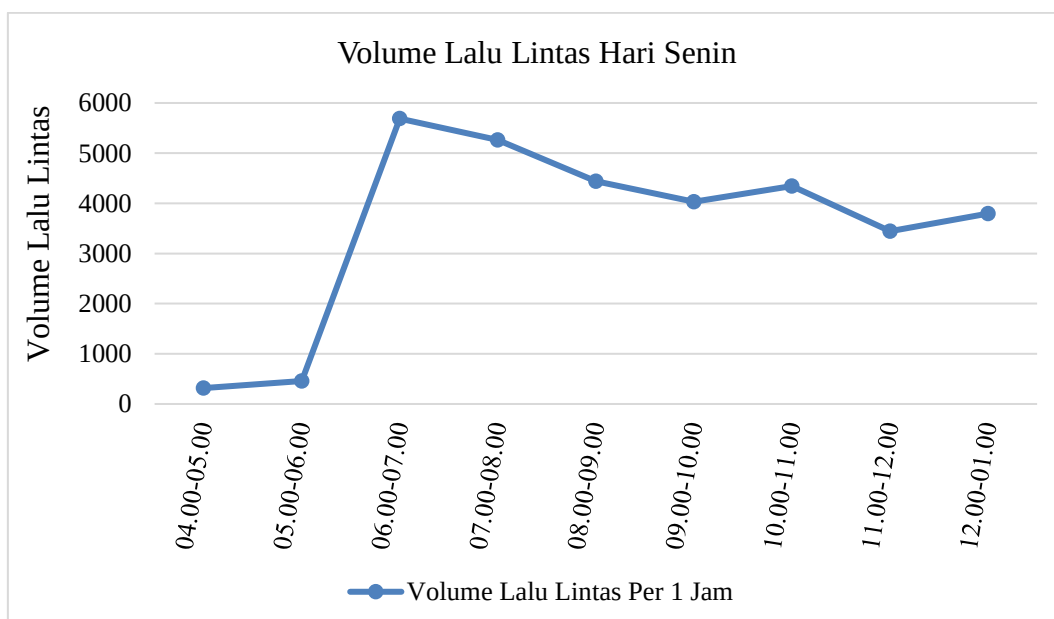
Berdasarkan grafik yang disajikan, terlihat bahwa puncak penyeberangan terjadi pada hari Rabu pada jam 06.00-07.00. Pada rentang waktu tersebut, tercatat sebanyak 286 orang dari masyarakat yang menyeberang di jalan tersebut.



Gambar 4. Grafik Penyeberangan Hari Minggu

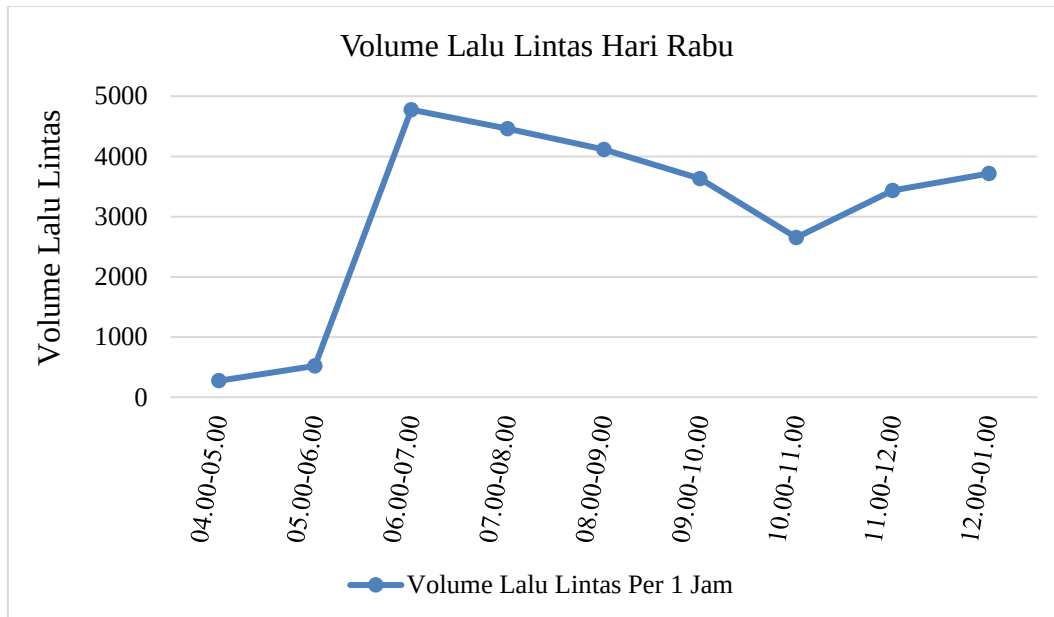
Dapat dilihat dari grafik diatas jam puncak penyeberangan terjadi pada hari minggu jam 08.00-09.00 dimana masyarakat yang menyeberang dijalan tersebut berjumlah 1527 orang.

Data volume lalu lintas didapatkan dari survei dilokasi penelitian yang dilakukan selama tiga hari yaitu pada satu hari libur dan dua hari kerja. Waktu pelaksanaan survei dilakukan pada hari Minggu, 2 Juli 2023 dan Senin, 3 Juli 2023 serta hari Rabu, 5 Juli 2023 dilakukan selama 9 jam dimulai dari pukul 04.00 hingga pukul 13.00. Pencatatan saat survei dilakukan dalam kurun waktu per 1 jam pengamatan. Sehingga didapatkan data sebagai berikut:



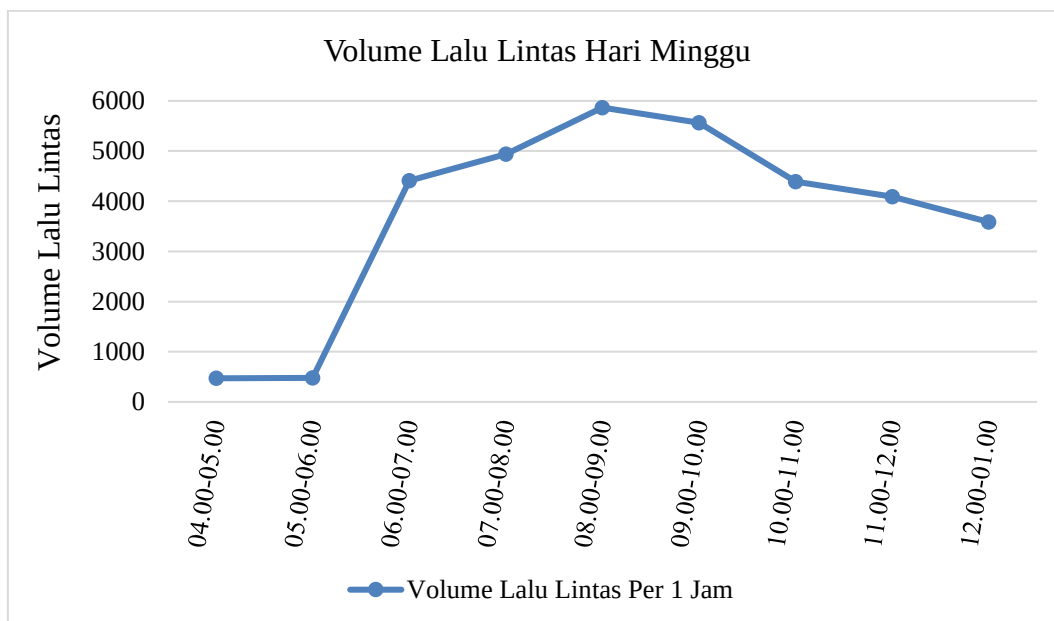
Gambar 5. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin

Dapat dilihat dari grafik diatas jam puncak volume lalu lintas terjadi pada hari senin jam 06.00-07.00 dimana kendaraan yang melintas dijalan tersebut berjumlah 5688 kendaraan.



Gambar 6. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Rabu

Dapat dilihat dari grafik diatas jam puncak volume lalu lintas terjadi pada hari rabu jam 06.00-07.00 dimana kendaraan yang melintas dijalan tersebut berjumlah 4776 kendaraan.



Gambar 7. Grafik Volume Lalu Lintas Hari Minggu

Dapat dilihat dari grafik diatas jam puncak volume lalu lintas terjadi pada hari minggu jam 08.00-09.00 dimana kendaraan yang melintas dijalan tersebut berjumlah 5867 Kendaraan. Setelah didapatkan data volume penyeberangan dan data volume lalu lintas maka tahap selanjutnya ialah menghitung analisis kebutuhan jembatan penyeberangan sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Jembatan Penyeberangan Jam Puncak

No	Jumlah Penyeberangan (P)	Jumlah Kendaraan (V)	P.V ²	Hasil
1	170	2649	5,5x10 ⁹	Masuk Kriteria
2	286	2438	6,5x10 ⁹	Masuk Kriteria
3	1527	3262	5,3x10 ¹⁰	Masuk Kriteria

Dilihat dari hasil tersebut maka didapatkan bahwa pada jam puncak hari senin sejumlah 5,5x10⁹ dan hari rabu sejumlah 6,5x10⁹, serta hari minggu sejumlah 5,3x10¹⁰ sehingga data tersebut sudah masuk kriteria maka pada jalan tersebut sudah masuk kriteria kebutuhan jembatan penyeberangan orang.

Pembahasan

Analisis kebutuhan untuk pembangunan jembatan penyeberangan orang melibatkan evaluasi berbagai aspek. Pertama-tama, kita perlu memahami volume lalu lintas pejalan kaki di lokasi tersebut, termasuk tingkat kepadatan dan pola pergerakan. Keamanan menjadi aspek penting, dengan tinjauan terhadap kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki dan kendaraan. Aksesibilitas saat ini perlu dievaluasi, dengan mempertimbangkan rute alternatif dan ketersediaan fasilitas transportasi umum. Karakteristik lingkungan sekitar, seperti topografi dan sungai, juga harus dipertimbangkan dalam desain jembatan. Partisipasi masyarakat dapat memberikan wawasan berharga, sementara evaluasi dampak lingkungan membantu meminimalkan efek negatif. Kepatuhan terhadap regulasi dan estimasi biaya pembangunan juga merupakan langkah penting dalam memastikan keberlanjutan proyek. Dengan melakukan analisis menyeluruh terhadap semua faktor ini, kita dapat mengembangkan solusi jembatan penyeberangan yang optimal, memenuhi kebutuhan masyarakat dan lingkungan sekitarnya [5][6]

4. KESIMPULAN

Analisis kelayakan fasilitas jembatan penyeberangan orang di jalan tersebut didapatkan nilai PV² dilihat dari hasil penelitian didapatkan bahwa pada jam puncak hari senin sejumlah 5,5x10⁹ dan hari rabu sejumlah 6,5x10⁹, serta hari minggu sejumlah 5,3x10¹⁰ sehingga data tersebut sudah masuk kriteria sehingga pada jalan tersebut sudah masuk kriteria kebutuhan jembatan penyeberangan orang, serta direncanakan pula mengenai pembatas jalan yaitu *median concrete barrier* (MCB), MCB sendiri adalah bentuk penghalang jalan yang terbuat dari beton yang bertujuan agar Masyarakat yang ingin menyeberang jalan harus menggunakan fasilitas jembatan penyeberangan orang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. W. Husaini and T. Junoasmono, "Peran Infrastruktur Jalan Pantura Jawa Dalam Rangka Mendukung Peningkatan Ekonomi Nasional," *Jurnal HPJI (Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [2] M. Manual Kapasitas Jalan, *Manual Kapasitas Jalan (MKJI)*. 1997.
- [3] P. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan rakyat, *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil: Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. 2018.
- [4] E. A. Putra, "Penelitian Deskriptif kuantitatif," vol. 1, no. 3, pp. 71–76, 2015.
- [5] J. Bergenudd, J.-M. Battini, R. Crocetti, and C. Pacoste, "Dynamic testing and numerical modelling of a pedestrian timber bridge at different construction stages," *Eng Struct*, vol. 279, p. 115429, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.engstruct.2022.115429.

- [6] B. Czaplewski, M. Bocian, and J. H. G. Macdonald, "Calibration of inverted pendulum pedestrian model for laterally oscillating bridges based on stepping behaviour," *J Sound Vib*, vol. 572, p. 118141, Mar. 2024, doi: 10.1016/j.jsv.2023.118141.