

ANALISIS EFEKTIVITAS PELICAN CROSSING SEBAGAI MEDIA PENYEBERANGAN

Studi Kasus Halte Bundaran HI, Jl. MH. Thamrin, Kota Jakarta Pusat

Analysis of Pelican Crossing Effectiveness As a Road Crossing Medium, Case Study Bundaran HI Bus Stop, Central Jakarta of City)

Rangga Dewa Setra¹, A. R. Indra Tjahjani¹

¹Program Studi Teknik Sipil Universitas Pancasila

E-mail: setrangga.edu@gmail.com

Diterima 7 September 2022, Disetujui 22 November 2022

ABSTRAK

Sebagai kota metropolitan, Jakarta Pusat padat akan aktivitas. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Jakarta Pusat, kepadatan penduduk di kota ini pada tahun 2021 mencapai 21.959 jiwa/km². Menurut Kepolisian RI, tahun 2020 jumlah kendaraan bermotor di DKI Jakarta mencapai 20 juta. Hal ini memungkinkan terjadinya lonjakan volume penduduk dan kendaraan bermotor di tahun berikutnya. Perlu dilakukan penelitian terhadap eksistensi penyeberangan sebidang menurut jenis dan efektivitasnya di tengah situasi padat lalu lintas. Direktorat Jenderal Bina Marga membagi kriteria fasilitas penyeberangan sebidang kedalam zebra cross dan pelican cross, baik dengan lapak tunggu ataupun tidak. Penelitian dilakukan di pelican crossing Halte Bundaran HI. Data primer diperoleh dari pengamatan selama 1 hari kerja dan 2 hari akhir pekan pada jam puncak selama 2 jam. Jumlah kendaraan dan penyeberang jalan dihitung volume dan kecepatan setempatnya. Sehingga kemudian dapat ditentukan kriteria penyeberangan jalan yang sesuai dengan Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum dan efektivitasnya.

Kata kunci: volume kendaraan, pejalan kaki, pelican cross

ABSTRACT

As a metropolitan city, Central Jakarta is full of activities. According to the Central Jakarta City Statistics Agency, the population density in this city in 2021 will reach 21,959 people/km². According to the Indonesian National Police, by 2020 the number of motorized vehicles in DKI Jakarta will reach 20 million. This allows for a surge in the volume of population and motorized vehicles in the following year. It is necessary to conduct research on the existence of level crossings according to type and effectiveness in the midst of heavy traffic situations. The Directorate General of Highways divided the criteria for crossing facilities on a plot of land into zebra cross and pelican cross, either with waiting booths or not. The research was conducted at the pelican crossing at the HI Roundabout Stop. Primary data were obtained from observations during 1 working day and 2 weekend days at peak hours for 2 hours. The number of vehicles and pedestrians will be calculated the volume and local speed. As a result, the criteria for crossing roads are determined in accordance with the Guidelines for Planning Pedestrian Paths on Public Roads and their effectiveness.

Keywords: vehicle of volume, pedestriant, pelican crossing

PENDAHULUAN

Secara Astronomis, Kota Jakarta Pusat terletak antara 5o19'12" s.d 6o23'54" Lintang Selatan dan 106o22'42" s.d 106o58'18" Bujur Timur. Kota Jakarta Pusat merupakan dataran rendah yang terletak sekitar 4 meter di atas permukaan laut. Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 137 Tahun 2017, luas wilayahnya 48,13 km² serta mempunyai 173 saluran makro/sub-makro yang digunakan sebagai sumber air, perikanan dan bisnis perkotaan. Berdasarkan posisi geografisnya, Kota Jakarta Pusat memiliki batas – batas wilayah sebagai berikut: di sebelah Utara berbatasan dengan wilayah Jakarta Utara, sebelah Timur berbatasan dengan Jakarta Timur,sebelah selatan berbatasan dengan Jakarta Selatan dan sebelah barat berbatasan dengan Jakarta Barat^[1].

Sebagai kota metropolitan, Kota Jakarta Pusat menjadi suatu wilayah yang padat akan aktivitas. Jakarta Pusat menjadi kota yang mempunyai kriteria khusus, diantaranya sebagai kota ditematkannya Monumen Nasional, Istana Negara, dan berbagai kantor pemerintahan pusat^[1]. Di kota ini tidak hanya berdiri perkantoran milik pemerintah saja, tetapi juga kantor swasta yang menempati sudut dan area lahan yang tersedia seperti yang berlokasi di sepanjang Jl. M.H Thamrin. Selain itu kawasan ini dipenuhi juga oleh bangunan komersil seperti pusat perbelanjaan. Sehingga disamping kegiatan administrasi, kota ini juga tempat berputarnya roda bisnis.

Kepadatan penduduk di Kota Jakarta Pusat tahun 2021 mencapai 20.360 jiwa/km². Menurut Badan Pusat Statistik dalam buku “Kota Jakarta Pusat Dalam Angka”, penduduk kota Jakarta Pusat berdasarkan hasil sensus penduduk (SP) tahun 2020 sebanyak 1.056.896 jiwa yang terdiri atas 538.236 jiwa penduduk laki-laki dan 518.600 jiwa penduduk perempuan. Sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2020 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 104 yang berarti setiap 100 penduduk wanita terdapat 104 penduduk laki-laki^[1].

Menurut Badan Pusat Statistik dalam buku “Statistik Transportasi DKI Jakarta” (2021), kondisi Jakarta yang padat dan dikelilingi oleh kawasan pemukiman Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Bodetabek) semakin berkembang sehingga membutuhkan transportasi yang memadai untuk menunjang aktivitas perekonomian. Perkembangan sektor transportasi yang baik akan memberikan kontribusi yang cukup besar bagi perkembangan sektor lainnya seperti sektor perdagangan, perindustrian, keuangan, dan jasa-jasa^[2]. Kepolisian RI menegaskan bahwa pada tahun 2020, jumlah kendaraan bermotor di DKI Jakarta mencapai 20 juta^[3].

Dengan tingginya angka kendaraan bermotor di kota Jakarta Pusat, untuk itu perlu adanya pembangunan infrastruktur berkelanjutan bagi pengguna lalu lintas. Dimana kita ketahui pengguna lalu lintas tidak hanya kendaraan bermotor, melainkan juga kendaraan tidak bermotor dan pejalan kaki. Sehingga kemudahan aksesibilitas bagi seluruh pengguna lalu lintas perlu di pertimbangkan dengan matang untuk menghindari konflik antar pengguna. Penyediaan fasilitas bagi kendaraan tidak bermotor dan pejalan kaki untuk menyeberang diantaranya adalah zebra cross, pelican cross, dan

Jembatan Penyeberangan Orang (JPO). Selain faktor kenyamanan dan keamanan, faktor utama yang harus diperhatikan dalam penyediaan fasilitas penyeberangan adalah faktor keselamatan. Maka dari itu, evaluasi fasilitas yang terbangun perlu dilakukan secara berkala.

Secara umum penelitian ini bermaksud menganalisis efektivitas penggunaan pelican crossing sebagai media penyeberangan di kawasan Bundaran HI, Jakarta Pusat. Dengan menggunakan Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum (Bina Marga, 1990) dan Panduan Survey dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas (Bina Marga, 1990) serta Manual Kapasitas Jalan Indonesia (Bina Marga, 1997) maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah volume kendaraan, pejalan kaki yang menggunakan pelican crossing dan kecepatan kendaraan setempat.

METODE

Penelitian ini dilakukan di tempat penyeberangan Pelican Crossing Bundaran HI yaitu di Jl. M.H Thamrin yang memiliki titik koordinat 6°11'36.2"S 106°49'22.4"E dimana jalan ini memiliki 1 jalur dan 4 lajur seperti yang terlihat pada Gambar 1, yang memiliki fungsi 3 lajur untuk kendaraan bermotor, 1 jalur untuk pengguna sepeda roda dua dan 1 lajur tambahan untuk kendaraan bis Transjakarta koridor satu rute Blok M – Kota dan letaknya yang berada pada pusat perbelanjaan dan komersil disekitarnya.



Gambar 1. Visual lokasi penelitian

Penempatan surveyor dalam memperoleh data yaitu berada pada bangunan tempat istirahat untuk duduk yang memanjang di sisi barat jalan (lokasi depan Plaza Indonesia), dimana biasanya pada lokasi tersebut digunakan untuk pengguna jalan beristirahat sebelum melanjutkan perjalanan menggunakan transportasi lainnya seperti MRT, Transjakarta ataupun moda transportasi lainnya.

Untuk waktu penelitian dalam pelaksanaannya, waktu yang telah ditentukan untuk pengambilan data Primer adalah 1 hari kerja dan 2 akhir pekan. Survey dilakukan 3 kali yaitu pagi, siang dan sore masing-masing selama 2 jam agar mendapatkan jam puncak. Data kendaraan yang diambil merupakan kendaraan yang melewati Jalan MH. Thamrin sisi Barat dari Selatan menuju Utara dan Penyeberang dari Arah Timur ke Barat serta sebaliknya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, maka didapatkan waktu atau hari dengan analisa pergerakan yang paling padat yaitu pada hari Selasa sore. Selanjutnya instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mengambil dan mengoolah data antara lain:

1. Form untuk pengisian data volume kendaraan dan

- jumlah pengguna pelican crossing.
- 2. Aplikasi Traffic Counter (Play Store) untuk menghitung volume kendaraan dan jumlah pengguna pelican crossing.
- 3. Alat tulis untuk mencatat hasil kegiatan.
- 4. Kamera (smarthphone) untuk dokumentasi data-data yang diperlukan.
- 5. Stopwatch (smarthphone), untuk menghitung durasi kendaraan yang melintas pada jarak yang telah ditentukan dalam pengamatan.

Pengumpulan data di lapangan dilakukan sebanyak 3 kali satuan waktu yaitu, pada pagi pukul 09.00 – 11.00 WIB, siang pukul 11.00 – 13.00 WIB dan sore pukul 16.00 – 18.00 WIB. Agar suatu penelitian dalam pelaksanaannya tidak dijumpai hambatan perlu adanya metode pengambilan data yang jelas. Dalam penelitian ini perhitungan jumlah volume kendaraan dan pejalan kaki serta kecepatan kendaraan setempat dilakukan dengan metode yang berbeda dengan urutan sebagai berikut:

Metode Perhitungan Volume Kendaraan Bermotor

Dalam memperoleh hasil data volume kendaraan bermotor survey, maka surveyor mengambil data dengan sebagai berikut.

- 1. Pada ruas Jalan M.H Thamrin dilakukan penandaan titik yaitu pada pelican crossing itu sendiri untuk menghitung berapa jumlah kendaraan yang melewati pelican crossing.
- 2. Ketika kendaraan melewati pelican crossing maka surveyor mulai mengcounting berdasarkan jenis kendaraan yang lewat baik jenis MC (motorcycle), LV (light vehicle) dan HV (heavy vehicle) dengan aplikasi Traffic Counter yang di unduh melalui appstore (Play Store)
- 3. Untuk kendaraan yang melewati pelican crossing maka surveyor akan mengcounting, namun ketika kendaraan berhenti (karena pelican crossing aktif) maka surveyor berhenti untuk mengcounting.
- 4. Jumlah volume kendaraan yang telah didapatkan, lalu diklasifikasikan dan dikalikan dengan nilai koefisien emp (ekivalensi mobil penumpang) untuk menemukan nilai smp (satuan mobil penumpang) dalam satuan smp/jam.

Metode Perhitungan Jumlah Karakteristik Pejalan Kaki

Dalam memperoleh hasil data jumlah pejalan kaki survey, maka surveyor mengambil data dengan sebagai berikut.

- 1. Pada ruas Jalan M.H Tharmin, tepatnya di titik Pelican Crossing adalah lokasi studi kasus untuk menghitung berapa jumlah pengguna jalan yang melintas baik menggunakan pelican crossing maupun tidak.
- 2. Ketika Pelican Crossing dalam mode aktif yaitu pada saat pejalan kaki dapat melintas, maka dihitung jumlahnya baik dari sisi timur ke barat maupun sebaliknya,
- 3. Dalam kategorinya, apabila pengguna jalan melintas dalam jalur peliac crossing maka masuk dalam perhitungan kategori pakai, namun untuk pengguna jalan yang tidak berada dalam kotak pelican crossing maka dikategorikan tidak pakai.

- 4. Dengan hasil yang telah didapatkan, kedua variabel akan digunakan untuk menentukan nilai efektivitas dengan cara membagi antara pengguna pelican crossing dengan total penyeberang di hari itu lalu mengalikan dengan 100% maka didapatkan nilai efektivitasnya.

Metode Perhitungan Kecepatan Kendaraan Setempat

Dalam memperoleh hasil data kecepatan kendaraan setempa, maka surveyor mengambil data dengan sebagai berikut.

- 1. Pada ruas Jl. M.H Thamrin dilakukan penandaan dua titik acu dengan jarak 100m, yaitu 50 meter ke utara dan 50 meter ke selatan dari titik pelican crossing, diukur dengan alat bantu roll meter dorong.
- 2. Pada saat kendaaraan melewati titik acu awal, stopwatch dihidupkan sampai melewati titik acuan akhir.
- 3. Untuk pengukuran kecepatan aliran bebas, data dianggap gagal bila kendaraan menghentikan lajunya sebelum melewati titik acu akhir seperti berhenti karna pejalan kaki sedang menggunakan pelican crossing.
- 4. Kecepatan kendaraan setempat ditentukan dengan, membagi jarak antara dua titik acu (100 meter) dengan waktu tempuh oleh kendaraan yang dilaluinya dalam sekali lintasan dan dinyatakan dalam satuan meter per sekon lalu di konversikan kedalam satuan kilometer per jam.

Variabel yang diukur dalam penelitian dikelompokkan menjadi tiga bagian untuk menentukan jumlah kendaraan, jumlah pejalan kaki dan kecepatan kendaraan setempat^[5].

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Indikator-indikator penelitian
a. Variabel Untuk Menentukan Jumlah Kendaraan Bermotor	
Arus (<i>flow</i>)	Jumlah kendaraan bermotor per lima belas menit yang melewati titik pelican crossing
Kepadatan (<i>density</i>)	Besarnya ruang kendaraan bermotor
b. Variabel Untuk Menentukan Jumlah Pejalan Kaki	
Arus (<i>flow</i>)	Jumlah pengguna jalan per lima belas menit yang melewati pelican crossing
Kepadatan (<i>density</i>)	Besarnya ruang pejalan kaki
c. Variabel Untuk Menentukan Kecepatan Kendaraan Setempat	
Arus (<i>flow</i>)	Jumlah kendaraan bermotor per lima belas menit yang melewati titik pelican crossing
Kepadatan (<i>density</i>)	Kecepatan kendaraan pada waktu penelitian

Analisis Data

Karakteristik jalan diperlukan untuk menentukan fasilitas penyeberangan dengan menganalisa volume jalan menurut MKJI tahun 1997^[4].

- 1. Volume
Volume Jalan adalah jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama periode waktu tertentu seperti pada persamaan (1)

- $Q = N / T$(1)
 dengan,
 Q = Volume Kendaraan (kend/jam)
 N = Jumlah Kendaraan (kend)
 T = Waktu Pengamatan (jam)
2. Kecepatan Kendaraan (V)
 Jalah Jarak tempuh kendaraan dibagi waktu tempuh sama seperti pada rumus persamaan (2)
 $V = d/t$(2)
 dengan,
 V = Kecepatan Kendaraan (km/jam)
 d = Jarak tempuh (km)
 t = Waktu tempuh
3. Kecepatan Rata – Rata Waktu
 Menggambarkan kecepatan rata – rata dari seluruh kendaraan yang melewati satu titik pengamatan pada waktu tertentu sama seperti pada persaaam (3).
 $Ut = \Sigma(Ut/n)$(3)
 dengan,
 Ut = Kecepatan rata – rata tiap waktu (km/jam)
 Ui = Hasil penjumlahan kecepatan tiap kendaraan (km/jam)
 n = Jumlah sample kecepatan kendaraan yang diambil
4. Nilai Ratio Pada Nilai Pertumbuhan
 Nilai r dihitung menggunakan rumus rasio tingkat pertumbuhan seperti pada persamaan (4) :
 $Growth Rate = (nilai\ akhir/nilai\ awal)^{1/n} - 1$ (4)
 dengan,
 Growth Rate = Tingkat Pertumbuhan
 n = Jumlah Periode Waktu
5. Proyeksi Laju Pertumbuhan
 Proyeksi Laju Pertumbuhan Proyeksi digunakan untuk mengetahui/memprediksi kebutuhan tertentu yang akan diperlukan pada suatu wilayah dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
 $Pt = Po (1 + r)t$ (5)
 dengan,
 Pt = Jumlah kebutuhan yang diperlukan pada tahun t
 Po = Jumlah kebutuhan pada tahun dasar
 R = Laju pertumbuhan
 T = Jangka waktu

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Data Volume Kendaraan Bermotor

Setelah dilakukan analisis terhadap data-data yang diperoleh, maka data jumlah kendaraan bermotor yang melintasi Jl. MH. Thamrin dapat dilihat pada tabel 2 yaitu dimana dalam pengambilan data dilakukan perhitungan masing-masing jenis kendaraan berdasarkan kategorinya.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Arus Lalu Lintas

Hari/Tanggal	MC	LV	HV	Total
Selasa/31 Mei 2022	11118	8064	411	19593
Sabtu/28 Mei 2022	6207	5921	368	12496
Minggu/29 Mei 2022	3477	5631	935	10043

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa jumlah pengguna kendaraan

terbanyak berada pada kategori MC (*motor cycle*) dengan total 11.118 unit di hari Selasa dan terendah di hari Sabtu pada kategori HV (*heavy vehicle*) dengan total 368 unit.

2. Analisa Data Volume Kendaraan Bermotor

Berdasarkan volume menunjukkan jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pengamatan per satuan waktu per 15 menit. Perhitungan volume pejalan kaki pada pelican crossing akan bermanfaat untuk mengetahui banyaknya pejalan kaki. Survey volume pejalan kaki dilakukan pada waktu yang terter pada tabel 3 dengan waktu pencatatan dihitung per 15 menit^[4].

Tabel 3. Rekapitulasi Data Volume Penyeberang Jalan

Hari/ Tanggal	Waktu	Pakai pelican	Tidak pakai pelican	Penyeberang jalan total
Selasa, 31 Mei 2022	07.00-09.00	477	23	500
	11.00-13.00	778	15	793
	16.00-18.00	1119	39	1158
Sabtu, 28 Mei 2022	07.00-09.00	169	17	186
	11.00-13.00	539	11	550
	16.00-18.00	737	11	748
Minggu, 29 Mei 2022	07.00-09.00	0	0	0
	11.00-13.00	398	20	418
	16.00-18.00	537	33	570

Berdasarkan volume pejalan kaki tertinggi sebanyak 1119 orang, terjadi di jam 16.00 – 18.00 WIB, dan terendah sebanyak 169 pada Sabtu di jam 07.00 – 09.00 dan Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat dilihat bahwa pengguna jalan lebih dominan menggunakan pelican crossing sebagai media penyeberangan dan hanya sedikit yang tidak patuh untuk menggunakan sebagaimana mestinya.

2. Analisa Data Volume Kendaraan Bermotor

Tabel 4. Rekapitulasi Data Kecepatan Kendaraan Setempat

Hari, Tanggal, Waktu	Jenis Kendaraan	Kecepatan (km/jam)	Kecepatan Rata - rata (km/jam)
Sabtu, 28/04/2022 10:00 -11:00	MC	33,30	34,61
		36,40	
		31,54	
		37,22	
		74,66	
	LV	55,55	56,17
		53,82	
		40,64	
		43,24	
		40,51	
HV	43,02	43,31	
	46,45		
	28,43		
	32,53		
	31,35		
Minggu, 29/04/2022 08:00 - 09:00	MC	30,01	30,58
		36,18	
		40,24	
		44,34	
		39,00	
	LV	43,12	39,94
		40,24	
		44,34	
		39,00	
		43,12	
HV	39,27	41,74	
	39,27		

Hari, Tanggal, Waktu	Jenis Kendaraan	Kecepatan (km/jam)	Kecepatan Rata - rata (km/jam)
Selasa, 31/04/2022 16:00 - 17:00	MC	43,10	29,98
		41,46	
		29,03	
		29,83	
		29,87	
	LV	31,19	38,66
		35,92	
		32,19	
		43,15	
		43,38	
	HV	46,58	45,69
		44,31	
		47,97	
		43,88	

Berdasarkan hasil rekapitulasi data kecepatan kendaraan setempat, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kecepatan berada di angka 29,98 km/jam sampai dengan 56,17 km/jam. Dengan kecepatan tercepat ada pada kategori LV (Lightvehicle) dengan kecepatan rata-rata 44,93 km/jam dan terlambat pada kategori MC (Motorcycle) dengan kecepatan rata-rata 31,73 km/jam. Maka, lokasi bundaran HI sudah tepat untuk dipasang fasilitas penyeberangan berupa pelican crossing demi keamanan bagi pengguna jalan untuk menyeberang jalan.

4. Analisa Efektivitas Pelican Crossing Sebagai Media Penyeberangan

Tabel 4. Rekapitulasi Data Kecepatan Kendaraan Setempat

Hari, tanggal	Waktu	Pakai Pelican	Penyeberang jalan total	Nilai efektivitas (%)
Selasa, 31 Mei 2022	07.00-09.00	477	500	95,40
	11.00-13.00	778	793	98,11
	16.00-18.00	1119	1158	96,63
Sabtu, 28 Mei 2022	07.00-09.00	169	186	90,86
	11.00-13.00	539	550	98,00
	16.00-18.00	737	748	98,53
Minggu, 29 Mei 2022	07.00-09.00	0	0	0,00
	11.00-13.00	398	418	95,22
	16.00-18.00	537	570	94,21
Total		4754	4923	96,57

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, di dapatkan nilai efektivitas rata - rata dengan angka 96,57%,. Sesuai dengan klasifikasi atau tingkatan efektivitas yang telah dibuat oleh penelitian sebelumnya dengan nilai efektivitas 75% - 100% maka fasilitas pelican crossing yang telah di teliti dapat dinyatakan sudah efektif dari segi manfaat bagi para penyeberang jalan.

5. Analisis kebutuhan berdasarkan hubungan antara volume lalu lintas dan pejalan kaki

Tabel 6. Hasil Perhitungan Volume P dan V

Hari, Tanggal	Kendaraan (V) smp/2 jam	Penyeberang (P) orang/ 2jam	Kendaraan (V) smp/ jam	Penyeberang (P) orang/ jam
Selasa, 31 Mei 2022	12949,500	2451	6474,750	1226
Sabtu, 28 Mei 2022	8862,150	1484	4431,075	742
Minggu, 29 Mei 2022	7961,250	988	3980,625	494

Setelah menghitung data volume kendaraan bermotor dan penyeberang jalan dan didapatkannya nilai data P dan V tiap jam per harinya, maka dapat dilakukan analisis PV² untuk menentukan kebutuhan penyediaan fasilitas penyeberangan. Maka didapatkannya hasil perhitungan analisis kebutuhan fasilitas penyeberangan pada dibawah ini.

Tabel 7. Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan

Hari, Tanggal	(P) rata-rata (orang/ jam)	(V) Rata-rata (smp/ jam)	PV ²	Kategori Fasilitas Penyeberangan
Selasa, 31 Mei 2022	1226	6475	5,14 x 10 ¹⁰	Pelikan dengan pelindung
Sabtu, 28 Mei 2022	742	4431	1,5 x 10 ¹⁰	Pelikan dengan pelindung
Minggu, 29 Mei 2022	494	3981	7,83 x 10 ⁸	Pelikan dengan pelindung

Dari perhitungan di atas, didapatkan nilai PV² sebesar 7,00 x 108. Berdasarkan tabel PV², dapat disimpulkan bahwa pelican crossing di Halte Bundaran HI Jl. MH. Thamrin sudah sesuai dan tepat untuk disediakan fasilitas penyeberangan orang berupa pelican crossing, jika ditinjau dari hasil analisis perhitungan antara volume kendaraan bermotor dan penyeberang jalan.

6. Alternatif Fasilitas Penyeberangan dan Nilai Proyeksi Hingga 10 Tahun Ke depan

Jenis fasilitas penyeberangan yang didapatkan dari hasil analisis yaitu pelican crossing dengan lapak tunggu, akan tetapi karna arus lalu lintas yang padat dengan kecepatan rata - rata hingga 40,08 km/jam lalu peneliti memproyeksikan kebutuhan fasilitas penyeberangan untuk 10 tahun kedepan Hal ini sangat berguna untuk mengetahui jenis fasilitas apa yang dibutuhkan hingga 10 tahun kedepan, mengingat banyaknya perkembangan infrastruktur di kawasan Bundaran HI. Terlebih dahulu harus diketahui persentase kenaikan dari jumlah kenaikan Pekerja yang berada di kawasan Jakarta Pusat dari tahun 2017 - 2020 pada tabel 7 dan dara jumlah kendaraan bermotor di kawasan DKI Jakarta dari tahun 2017 - 2020 yang diaman data didapatkan langsung dari Badan Pusat Statistik pada tabel 8.

Tabel 8. Analisis Kebutuhan Fasilitas Penyeberangan

Tahun angkatan	Jumlah Angkatan pekerjaan Jakarta Pusat
2017	162572
2018	258046
2019	431484

Tahun angkatan	Jumlah Angkatan pekerjaan Jakarta Pusat
2020	409589

Tabel 9. Jumlah Kendaraan Bermotor DKI Jakarta

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (unit) di Provinsi DKI Jakarta			
	2017	2018	2019	2020
Bus	294186	295601	295370	35266
Truk	538123	541375	543972	679708
Mobil Penumpang	2668777	2789377	2805989	3365467
Sepeda Motor	7773511	8136410	8194590	16141380
Jumlah	11274597	11762763	11839921	20221821

Berikut hasil perhitungan proyeksi yang telah menggunakan rumus empiris untuk menggunakan fasilitas dalam 5 hingga 10 tahun ke depan.

Tabel 10. Nilai Proyeksi 5 Tahun Mendatang

Hari, Tanggal	(P)	(V)	PV ²	Kategori Fasilitas Penyeberangan
	rata-rata (orang/jam)	Rata-rata (smp/jam)		
Selasa, 31 Mei 2022	3890	13439	7,0 x 10 ¹¹	Dengan lampu pengatur/jembatan
Sabtu, 28 Mei 2022	2355	9197	1,9 x 10 ¹¹	Dengan lampu pengatur/jemb atan
Minggu, 29 Mei 2022	1568	8262	1,1 x 10 ¹¹	Dengan lampu pengatur/jemb atan

Meskipun tabel diatas menunjukkan hanya satu hari yang menjadikan kategori fasilitas penyeberangan yang awalnya *pelican crossing* dengan lapak tunggu menjadi jembatan. Mengingat hari kerja lebih banyak daripada hari weekend, maka kemungkinan besar untuk kondisi lebih dari 5 tahun kedepan tidak disarankan lagi dengan *pelican crossing*, di hari apapun.

Tabel 11. Nilai Proyeksi 10 Tahun Mendatang

Hari, Tanggal	(P)	(V)	PV ²	Kategori Fasilitas Penyeberangan
	rata-rata (orang/jam)	Rata-rata (smp/jam)		
Selasa, 31 Mei 2022	39192	57899	1,3 x 10 ¹⁴	Jembatan
Sabtu, 28 Mei 2022	23729	39624	3,7 x 10 ¹⁴	Jembatan
Minggu, 29 Mei 2022	15798	35596	2,0 x 10 ¹³	Jembatan

Jadi, setelah data PV2 di proyeksikan selama 10 tahun kedepan dapat dipastikan bahwa pelican crossing yang ada pada saat ini sudah sangat tidak efektif, mengingat baik di hari weekday maupun weekend kapasitas pengguna kendaraan dan pejalan kaki, kriteria nya sudah memenuhi kategori fasilitas penyeberangan yaitu Jembatan.

7. Hasil Analisa Rawan Lalu Lintas Pada Studi Kasus

Departement Perumahan dan Prasarana Wilayah dalam Pedoman Konstruksi Bangunan (2004) menyatakan bahwa kriteria suatu lokasi dikatakan rawan kecelakaan lalu lintas disebutkan bahwa apabila suatu lokasi memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik. Dengan kedua data spesifik yang telah dianalisa yaitu, dari faktor

transportasi dan faktor pejalan kaki, maka dapat diasumsikan bahwa kawasan pelican crossing sudah aman untuk digunakan untuk pengguna jalan dikarenakan adanya rambu yang dapat digunakan oleh pejalan kaki untuk menyeberang serta nilai efektivitas hingga mencapai angka 96,57% akan berbeda cerita jika pelican crossing itu tidak ada maka, akan sangat mengganggu jalannya arus lalu lintas dan pengguna jalan pun akan kesulitan untuk menyeberang jalan. Kehatian - hatian dalam berkendara dan berjalan kaki di kawasan padat kendaraan memang perlu diperhatikan agar ketertiban dan kelancaran dapat terbangun untuk kedua faktor tersebut dan menjaga agar hal rawan kecelakaan tidak terjadi.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

- Hasil analisis volume kendaraan dan pejalan kaki yang melewati pelican crossing didapatkan dengan jumlah sebagai berikut:
 - Hari Selasa dengan total 2.451 orang dan 19.593 kendaraan
 - Hari Sabtu dengan total 1.484 orang dan 12.496 kendaraan
 - Hari Minggu dengan total 988 orang dan 10.043 kendaraan
- Hasil kecepatan setempat kendaraan yang melewati pelican crossing didapatkan dengan data sebagai berikut:
 - Kendaraan kategori LV (Light vehicle) dengan kecepatan rata-rata 44,93 km/jam
 - Kendaraan kategori MC (Motorcycle) dengan kecepatan rata-rata 31,73 km/jam
 - Kendaraan kategori HV (Heavy vehicle) dengan kecepatan rata-rata 29,48 km/jam
- Hasil analisis tingkat efektivitas pelican crossing sebagai media penyeberangan didapatkan nilai efektivitas rata - rata dengan angka 85,22 %. Sesuai dengan klasifikasi atau tingkatan efektivitas yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya dengan nilai efektivitas 75 % - 100%, maka fasilitas pelican crossing yang telah diteliti dapat dinyatakan sudah efektif dari segi manfaat bagi para penyeberang jalan untuk di tahun 2022.
- Hasil analisis untuk proyeksi 5 sampai dengan 10 tahun sebagai berikut
 - Tahun 2022 = 5,10 x 1010, Pelikan dengan pelindung
 - Tahun 2027 = 7,10 x 1010, Dengan lampu pengatur/jembatan
 - Tahun 2032 = 9,6 x 1012, Jembatan
- Berdasarkan hasil analisa terkait nilai efektivitas pelican crossing yang dipasang pada kawasan Halte Bundaran HI, sudah aman untuk digunakan untuk pengguna jalan dikarenakan adanya rambu yang dapat digunakan oleh pejalan kaki untuk menyeberang serta nilai efektivitas hingga mencapai angka 96,57%, namun apabila unit pelican crossing ini dihilangkan akan menimbulkan kesukaran bagi pengguna jalan untuk menyeberang jalan dan rawan akan terjadi nya kecelakaan bagi pengguna jalan, terkecuali adanya fasilitas penyeberang lain yang dibangun pemerintah daerah setempat untuk solusi bagi pengguna jalan

berpindah dari satu sisi jalan ke seberang jalan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik kota Jakarta Pusat (2022) Kota Jakarta Pusat Dalam Angka 2022, BPS kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta
- [2] Badan Pusat Statistik DKI Jakarta, 2021, Statistik Transportasi DKI Jakarta, BPS Provinsi DKI Jakarta
- [3] Badan Pusat Statistik ,Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (uni) di Provinsi DKI Jakarta 2018-2020 [online].DKI Jakarta:BPS.Availabeat:<URL:
<https://jakarta.bps.go.id/indicator/17/786/1/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis-kendaraan-unit-di-provinsi-dki-jakarta.html>> [Accessed 9 Maret 2022]. 2022
- [4] Departemen Pekerjaan Umum., 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia. (MKJI), Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan. Umum Jakarta