

TUGAS AKHIR

**STUDI KARAKTERISTIK PERGERAKAN PEJALAN KAKI
TERHADAP PEMBANGUNAN JEMBATAN PENYEBRANGAN
ORANG DI GEDUNG PARKIR PANDANARAN SEMARANG**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata I (S-I)



Disusun oleh :

NAMA : ANUGRAH PRATAMA

NIM : 41113110058

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2020

ABSTRAK

Judul : Studi Karakteristik Pergerakan Pejalan Kaki Terhadap Pembangunan Jembatan Penyeberangan Orang di Gedung Parkir Pandanaran Semarang. Nama : Anugrah Pratama, NIM: 41113110058, Dosen Pembimbing : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T, Tahun 2020.

Dalam perencanaan transportasi, salah satu unsur lalu lintas yang perlu diperhatikan adalah pejalan kaki (pedestrian). Salah satu sarana yang disediakan untuk pejalan kaki adalah jembatan penyeberangan orang (JPO). Pejalan kaki menjadi prioritas akan aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan yang harus diperhatikan. Adanya pusat oleh-oleh atau jajanan didaerah Pandanaran dan juga terdapat tempat wisata serta banyaknya parkir liar yang menyebabkan kemacetan dan mengganggu pejalan kaki untuk melintas, lalu fasilitas pejalan kaki yang belum maksimal sehingga dibangun Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di kawasan Pandanaran agar memudahkan pejalan kaki berjalan dengan nyaman dan tenang. Penelitian dilakukan pada hari senin, rabu, sabtu, dan minggu.

Hasil penelitian menemukan bahwa karakteristik pejalan kaki selama satu minggu dengan nilai arus yang paling besar terjadi di hari minggu dengan nilai 0,411 pejalan kaki/min/m, nilai kecepatan paling cepat pada hari senin sebesar 52,205 m/min, serta nilai kepadatan terpadat selama satu minggu yaitu pada hari minggu sebesar 0,0081 pejalan kaki/m². Berdasarkan besarnya arus 30 menitan, maka tingkat pelayanan pejalan kaki di Jembatan Penyeberangan Orang Gedung Parkir Pandanaran Semarang termasuk dalam kategori tingkat pelayanan “A” yang artinya erdapat arus bebas, kecepatan berjalan dapat memilih, kenyamanan untuk melewati pejalan kaki lain, konflik antar pejalan kaki tidak mungkin terjadi.

Kata kunci : *Karakteristik pejalan kaki, Kapasitas, Tingkat pelayanan*

ABSTRACT

Title: Study of The Characteristics of Pedestrian Movement on the Construction of Pedestrian Bridges at the Pandanaran Parking Building, Semarang. Name: Anugrah Pratama, NIM: 41113110058, Supervisor: Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T, Year 2020.

In transportation planning, one element of traffic that needs to be considered is pedestrians. One of the facilities provided for pedestrians is a pedestrian bridge (JPO). Pedestrians are a priority for safety, security and comfort aspects that must be considered. There is a center for souvenirs or snacks in the Pandanaran area and there are also tourist attractions and lots of illegal parking which causes congestion and disturbs pedestrians to pass, and pedestrian facilities have not been maximized so that a Pedestrian Bridge (JPO) is built in the Pandanaran area to make it easier for pedestrians walk comfortably and quietly. The research was conducted on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday.

The results of the study found that the characteristics of pedestrians for one week with the greatest current value occurred on Sundays with a value of 0.411 pedestrians / min / m, the fastest speed value on Monday was 52.205 m / min, and the densest density value for one week. namely on Sundays the amount of 0.0081 pedestrians / m². Based on the size of the flow of 30 minutes, the level of pedestrian service at the Pedestrian Pedestrian Bridge at the Pandanaran Parking Building Semarang is included in the service level category "A" which means there is free flow, the walking speed can choose, the convenience of passing other pedestrians, conflicts between pedestrians are not might happen.

Keywords: *Pedestrian characteristics, capacity, level of service*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anugrah Pratama
Nomor Induk Mahasiswa : 41113110058
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 05 Desember 2020

Yang memberikan pernyataan



Anugrah Pratama
NIM. 41113110058



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : STUDI KARAKTERISTIK PERGERAKAN PEJALAN KAKI TERHADAP PEMBANGUNAN JEMBATAN PENYEBERANGAN ORANG DI GEDUNG PARKIR PANDANARAN SEMARANG.

Disusun oleh :

Nama : Anugrah Pratama

NIM : 41113110058

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 17 Desember 2020

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

(Mukhlisya Dewi Ratna Putri , M.T.)

Ketua Penguji

(Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc.)

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata 1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Ibu Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, pembelajaran, dan motivasi kepada saya.
3. Dosen penguji yang memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan Tugas Akhir saya.
4. Istri dan anaknya saya yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
5. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
6. Semua teman-teman jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang memberikan dukungan dan semangatnya.

Akhir kata, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jakarta, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pejalan Kaki.....	II-1
2.2 Fasilitas Pejalan Kaki.....	II-1

2.3	Penyeberangan Sebidang dan Penyeberangan Tak Sebidang.....	II-3
2.3.1	Penyeberangan Sebidang	II-3
2.3.2	Penyeberangan Tak Sebidang	II-5
2.4	Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki.....	II-8
2.5	Karakteristik Pejalan Kaki	II-9
2.6	Hubungan Antar Variabel Pergerakan Pejalan Kaki.....	II-14
2.6.1	Model Greenshields	II-14
2.6.2	Model Greenberg	II-17
2.6.3	Model Underwood	II-18
2.7	Analisa Regresi Linier	II-19
2.8	Koefisien Korelasi.....	II-22
2.9	Kapasitas dan Tingkat Pelayanan	II-23
2.9.1	Kapasitas	II-23
2.9.2	Tingkat Pelayanan.....	II-25
2.10	Jembatan Penyeberangan Orang	II-26
2.10.1	Efektifitas Jembatan Penyeberangan Orang	II-27
2.10.2	Karakteristik Jembatan Penyeberangan Orang.....	II-28
2.10.2.1	Arus	II-28
2.10.2.2	Kecepatan Rata-rata Waktu	II-28
2.10.2.3	Kecepatan Rata-rata Ruang	II-28
2.10.2.4	Kepadatan (<i>Density</i>)	II-29
2.10.2.5	Ruang (<i>space</i>) Untuk Pejalan Kaki.....	II-29
2.11	Kondisi Pejalan Kaki Berdasarkan Tingkat Pelayanan.....	II-30
2.12	Penelitian Sebelumnya	II-34

2.12.1 State Of The Art.....	II-50
2.12.2 Novelty.....	II-52
2.13 Kerangka Berfikir	II-52
2.14 Research Gap	II-54
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Alur Kerja	III-1
3.2 Metode Penelitian	III-2
3.3 Pelaksanaan Survei	III-2
3.3.1 Survei Pendahuuan.....	III-2
3.3.2 Survei Lapangan	III-2
3.4 Identifikasi Data.....	III-2
3.5 Pengumpulan Data	III-4
3.6 Pengolahan Data	III-5
3.6.1 Variabel Yang Diukur.....	III-5
3.6.2 Kuesioner	III-6
3.6.3 Pemilihan Responden Kuesioner	III-6
3.6.4 Pertanyaan Kuesioner	III-6
3.7 Analisis Data dan Pembahasan	III-7
3.8 Lokasi Penelitian.....	III-9
3.9 Waktu Penelitian	III-10
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Data Penyeberangan Pejalan Kaki	IV-1
4.1.1 Persentase Perilaku Penyeberangan Pejalan Kaki	IV-6
4.1.2 Data Lalu Lintas Kendaraan	IV-11

4.1.3	Perhitungan Penerapan Fasilitas Penyeberangan.....	IV-14
4.1.4	Perhitungan Data Arus (<i>Flow</i>).....	IV-17
4.1.5	Perhitungan Data Kecepatan (<i>Speed</i>).....	IV-21
4.1.5.1	Kecepatan Rata-rata Waktu.....	IV-21
4.1.5.2	Kecepatan Rata-rata Ruang (<i>Vs</i>).....	IV-25
4.1.6	Perhitungan Data Kepadatan (<i>Density</i>).....	IV-27
4.1.7	Perhitungan Data Ruang (<i>Space</i>).....	IV-28
4.2	Hubungan Antar Variabel.....	IV-30
4.2.1	Hubungan antara Kepadatan (<i>Density</i>) dengan Kecepatan (<i>Speed</i>).....	IV-30
4.2.2	Hubungan antara Kepadatan (<i>Density</i>) dengan Arus (<i>Flow</i>).....	IV-34
4.2.3	Hubungan antara Kecepatan (<i>Speed</i>) dengan Arus (<i>Flow</i>).....	IV-37
4.3	Kapasitas dan Tingkat Pelayanan.....	IV-40
4.3.1	Kapasitas.....	IV-40
4.3.2	Tingkat Pelayanan.....	IV-44
4.4	Efektifitas Jembatan Penyeberangan Orang.....	IV-45
4.5	Kuesioner.....	IV-49
4.6	Pembahasan.....	IV-51
BAB V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Fasilitas Penyeberangan Sebidang	II-4
Tabel 2.2 Faktor Satuan Mobil Penumpang	II-8
Tabel 2.3 Rangkuman Rumus Tiga Model	II-18
Tabel 2.4 Rangkuman Penurunan Greenshields	II-20
Tabel 2.5 Rangkuman Penurunan Greenberg	II-21
Tabel 2.6 Rangkuman Penurunan Underwood	II-21
Tabel 2.7 Tingkat Pelayanan Pedestrian	II-26
Tabel 2.8 Persentase Efektifitas JPO	II-27
Tabel 2.9 Ilustrasi Tingkat Pelayanan Fasilitas Pedestrian	II-30
Tabel 2.10 Penelitian Sebelumnya	II-34
Tabel 4.1 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Senin, 7 Desember 2020	IV-1
Tabel 4.2 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Rabu, 9 Desember 2020	IV-2
Tabel 4.3 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Sabtu, 12 Desember 2020	IV-4
Tabel 4.4 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Minggu, 6 Desember 2020	IV-5
Tabel 4.5 Volume Kendaraan Hari Senin, 7 Desember 2020	IV-11
Tabel 4.6 Volume Kendaraan Hari Rabu, 9 Desember 2020	IV-11
Tabel 4.7 Volume Kendaraan Hari Sabtu, 12 Desember 2020	IV-11
Tabel 4.8 Volume Kendaraan Hari Minggu, 6 Desember 2020	IV-11
Tabel 4.9 Nilai PV2 Hari Senin, 7 Desember 2020	IV-15
Tabel 4.10 Nilai PV2 Hari Rabu, 9 Desember 2020	IV-15
Tabel 4.11 Nilai PV2 Hari Sabtu, 12 Desember 2020	IV-16
Tabel 4.12 Nilai PV2 Hari Minggu, 6 Desember 2020	IV-16

Tabel 4.13 Nilai Arus Penyeberang Pejalan Kaki Hari Senin, 7 Desember 2020.....	IV-18
Tabel 4.14 Nilai Arus Penyeberang Pejalan Kaki Hari Rabu, 9 Desember 2020.....	IV-18
Tabel 4.15 Nilai Arus Penyeberang Pejalan Kaki Hari Sabtu, 12 Desember 2020...	IV-19
Tabel 4.16 Nilai Arus Penyeberang Pejalan Kaki Hari Minggu, 6 Desember 2020 ..	IV-20
Tabel 4.17 Nilai Kecepatan Rata-rata Waktu(V_t) Hari Senin, 7 Desember 2020	IV-21
Tabel 4.18 Nilai Kecepatan Rata-rata Waktu(V_t) Hari Rabu, 9 Desember 2020.....	IV-23
Tabel 4.19 Nilai Kecepatan Rata-rata Waktu(V_t) Hari Sabtu, 12 Desember 2020 ...	IV-23
Tabel 4.20 Nilai Kecepatan Rata-rata Waktu(V_t) Hari Minggu, 6 Desember 2020..	IV-24
Tabel 4.21 Nilai Kecepatan Rata-rata Ruang (V_s)	IV-26
Tabel 4.22 Nilai Kepadatan (D).....	IV-28
Tabel 4.23 Nilai Data Ruang (<i>Space</i>)	IV-29
Tabel 4.24 Nilai Kapasitas.....	IV-43
Tabel 4.25 Efektifitas JPO Hari Senin, 7 Desember 2020.....	IV-45
Tabel 4.26 Efektifitas JPO Hari Rabu, 9 Desember 2020	IV-46
Tabel 4.27 Efektifitas JPO Hari Sabtu, 12 Desember 2020.....	IV-47
Tabel 4.28 Efektifitas JPO Hari Minggu, 6 Desember 2020	IV-48
Tabel 4.29 Perbandingan Nilai Efektifitas Penggunaan JPO.....	IV-49
Tabel 4.30 Persepsi Pejalan Kaki Terhadap JPO.....	IV-49
Tabel 4.31 Kepuasan Pejalan Kaki Terhadap JPO	IV-50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Terowongan Penyeberangan Orang II-7

Gambar 2.2 Hubungan Antara Kecepatan dan Kepadatan II-15

Gambar 2.3 Hubungan Antara Arus dan Kepadatan II-16

Gambar 2.4 Hubungan Antaras Arus dan Kecepatan II-17

Gambar 3.1 Alur Kerja III-1

Gambar 3.2 Diagram Alir Analisis Data III-8

Gambar 3.3 Lokasi Penelitian..... III-9

Gambar 3.4 Lokasi fasilitas Penyeberang Pejalan Kaki III-9

Gambar 3.5 Gambar Layout III-10

Gambar 4.1 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Senin, 7 Desember 2020IV-2

Gambar 4.2 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Rabu, 9 Desember 2020.....IV-3

Gambar 4.3 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Sabtu, 12 Desember 2020 ...IV-5

Gambar 4.4 Volume Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Minggu, 6 Desember 2020..IV-6

Gambar 4.5 Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Senin, 7 Desember 2020 .IV-7

Gambar 4.6 Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Rabu, 9 Desember 2020..IV-8

Gambar 4.7 Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Sabtu, 12 Desember 2020IV-9

Gambar 4.8 Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki Hari Minggu,6 Desember 2020IV-10

Gambar 4.9 Persentase Kepuasan Pejalan Kaki Terhadap JPO.....IV-50