

TUGAS AKHIR

ANALISIS KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS PEDESTRIAN PADA JALAN VETERAN BERASTAGI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh :

MUHAMMAD DICKY ABDILLAH
1807210102



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Dicky Abdillah
Npm : 1807210102
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestrian Pada Jalan Veteran Berastagi
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 10 Oktober 2022

Dosen Pembimbing



Hj. Irma Dewi, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Dicky Abdillah
Npm : 1807210102
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestarian Pada Jalan Veteran Berastagi
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 10
Oktober 2022

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing



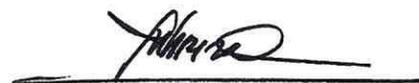
Hj. Irma Dewi, S.T., M.T

Dosen Pembanding I



Ir. Zurkiyah, M.T

Dosen Pembanding II



Dr. Fahrizal Zulkarnain, S T, M.Sc

Ketua Prodi Tenik Sipil



Dr. Fahrizal Zulkarnain, S T, M.Sc

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Dicky Abdillah
Tempat/Tanggal Lahir : Desa Penggalangan / 28 Januari 2000
NPM : 1807210102
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestrian Pada Jalan Veteran Berastagi.”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 10 Oktober 2022



Saya yang menyatakan,

Muhammad Dicky Abdillah

NPM : 1807210102

ABSTRAK

Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestrian Pada Jalan Veteran Berastagi

Muhammad Dicky Abdillah
1807210102
Hj. Irma Dewa, S.T., M.Si.

Jalur *Pedestrian* adalah seluruh bangunan lengkap yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan, dan kenyamanan, serta keselamatan bagi pejalan kaki. Untuk mengetahui tingkat kenyamanan pejalan kaki terhadap jalur *pedestrian* perlu adanya perbandingan antara kondisi eksisting jalur *pedestrian* dengan harapan dan keinginan pejalan kaki. Jalur *Pedestrian* yang ada pada saat sekarang ini dapat berupa *trotoar*, *plaza mall*, dan masih banyak lagi. Jalur *pedestrian* sudah seharusnya dapat menjadi fasilitas yang baik yang disediakan. Kebutuhan fasilitas pejalan kaki sebagai ruang terbuka publik juga meningkat karena adanya penyesuaian gaya hidup dan standar hidup bagi masyarakat Indonesia ada umumnya dan masyarakat Berastagi pada khususnya. Jalan Veteran Berastagi yang berada di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo Sumatera Utara, yang merupakan salah satu akses *pedestrian* karena Berastagi merupakan daerah kawasan wisata terkenal di Sumatera Utara. Analisis pada kajian ini untuk bertujuan mengetahui karakteristik dan tingkat kenyamanan serta kapasitas yang berada pada jalur *pedestrian* di jalan Veteran Berastagi. Adapun metode yang digunakan dalam menunjang kegiatan ini meliputi survei lokasi, studi pustaka, pengumpulan data primer dan data sekunder serta analisis dan perhitungan data. Hasil penelitian menunjukkan arus (*flow*) terbesar pada pagi hari sebesar 1,43 org/m/mnt, kecepatan sebesar 728,9 m/mnt, kecepatan rata-rata sebesar 728,33 m/mnt, kepadatan (*density*) sebesar 0,002223 org/m², dan ruang (*space*) sebesar 449,85 m²/org. Dari hasil tersebut *pedestrian* pada jalan Veteran Berastagi berada pada tingkat pelayanan A sehingga dapat *pedestrian* dikategorikan sangat baik untuk dilintasi. Jalur juga telah dilengkapi beberapa fasilitas seperti lampu penerangan, tempat duduk, tempat sampah, rambu dan pohon-pohon sebagai penyejuk pada jalur *pedestrian*.

Kata Kunci: tingkat pelayanan, pedestrian, ruang terbuka, karakteristik.

ABSTRACT

Analysis of Pedestrian Characteristics and Activities on Jalan Veteran Berastagi

Muhammad Dicky Abdillah
1807210102
Hj. Irma Dewa, S.T., M.Si.

Pedestrians are all complete buildings provided for pedestrians in order to provide services for smoothness, security, and comfort, as well as safety for pedestrians. To find out the level of pedestrian comfort on the pedestrian path, it is necessary to compare the existing condition of the pedestrian path with the expectations and desires of pedestrians. Pedestrian paths that exist at this time can be in the form of sidewalks, plaza malls, and many more. Pedestrian paths should be able to provide good facilities. The need for pedestrian facilities as public open spaces has also increased due to adjustments in lifestyle and living standards for the Indonesian people in general and the Berastagi community in particular. Berastagi Veterans Street is located in Berastagi District, Karo Regency, North Sumatra, which is one of the pedestrian access because Berastagi is a famous tourist area in North Sumatra. The analysis in this study aims to determine the characteristics and levels of comfort and capacity that are on the pedestrian path on Jalan Veteran Berastagi. The methods used to support this activity include site surveys, literature studies, primary and secondary data collection as well as data analysis and calculation. The results showed that the largest flow in the morning was 1,43 org/m/min, the speed was 728,9 m/min, the average speed was 728,33 m/min, the density was 0,002223 org/m², and space of 449,85 m²/org. From these results, pedestrians on Jalan Veteran Berastagi are at service level A so that pedestrians can be categorized as very good to be crossed. The path has also been equipped with several facilities such as lighting, seats, trash cans, signs and trees as conditioning on the pedestrian path.

Keywords: *level of service, pedestrians, open space, characteristics.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahrabbi'l'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestrian Pada Jalan Veteran Berastagi” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Zurkiyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II dan selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Terimakasih yang istimewa sekali kepada Ayahanda tercinta Suyatno Kasbi dan Ibunda tercinta Rusmawati yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta menjadi penyemangat saya serta senantiasa mendoakan saya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
9. Sahabat-sahabat penulis yaitu Teknik Sipil 2018, keluarga B1 pagi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, keluarga besar Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan seluruh teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

Wassalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 10 September 2022

Saya yang menyatakan,

Muhammad Dicky Abdillah

NPM : 1807210102

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Defenisi Pedestrian	5
2.2 Jalur Pedestrian	6
2.2.1 Fungsi dan Tujuan Jalur Pedestrian	7
2.2.2 Jenis Jalur Pedestrian	7
2.2.3 Persyaratan Jalur Pedestrian	8
2.2.4 Fasilitas Pendukung Jalur Pedestrian	11
2.2.5 Kategori Pedestrian	14
2.2.6 eamanan dan Kenyaman Jalur Pedestrian	15
2.2.7 Kriteria Tanaman Pada Jalur Pedestrian	17
2.3 Trotoar	18
2.4 Pejalan Kaki	20

2.4.1	Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki	20
2.5	Arus Pejalan Kaki	22
2.6	Kecepatan Berjalan Kaki	22
2.7	Kepadatan Pejalan Kaki	23
2.8	Ruang Pejalan Kaki	24
2.9	Populasi Dan Sampel	24
2.10	Teknik Penarikan Sampel	25
2.11	Teknik Penarikan Sample Purposive Sampling	27
BAB 3 METODE PENELITIAN		28
3.1	Bagan Alir Penelitian	28
3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian	29
3.3	Metode Penelitian	29
3.4	Metode Pengumpulan Data	30
3.5	Analisa Data	31
3.6	Perlengkapan Survei	31
3.7	Teknik Penarikan Sample	31
3.8	Data Jumlah Pejalan Kaki	32
3.9	Data Karakteristik Pejalan Kaki	34
3.10	Analisis Karakteristik Pejalan Kaki	36
BAB 4 ANALISA DAN PERHITUNGAN		41
4.1	Perhitungan Arus (<i>Flow</i>) Pejalan Kaki	41
4.2	Perhitungan Kecepatan Pejalan Kaki	44
4.3	Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang	46
4.4	Perhitungan Data Kepadatan (<i>Density</i>) Pejalan Kaki	49
4.5	Perhitungan Data Ruanga (<i>Space</i>) Pejalan Kaki	50
4.6	Kondisi Jalur Pedestrian	51
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Standar minimum lebar trotoar berdasarkan lokasi. Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 65, 1993 (Waani, 2016).	19
Tabel 2.2	: Standar minimum lebar trotoar berdasarkan jumlah pejalan kaki. Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 65, 1993 (Waani, 2016).	19
Tabel 3.1	: Data jumlah pejalan kaki (Sabtu 30/07/2022).	32
Tabel 3.2	: Data jumlah pejalan kaki (Minggu 31/07/2022).	33
Tabel 3.3	: Data jumlah pejalan kaki (Senin 01/08/2022).	34
Tabel 3.4	: <i>Lanjutan</i> Data karakteristik pejalan kaki (Minggu 31/07/2022).	35
Tabel 3.5	: Data karakteristik pejalan kaki (Minggu 31/07/2022).	36
Tabel 3.6	: Jumlah analisis berdasarkan jenis kelamin.	37
Tabel 3.7	: Jumlah analisis berdasarkan usia.	37
Tabel 3.8	: <i>Lanjutan</i> Jumlah analisis berdasarkan usia.	38
Tabel 3.9	: Jumlah analisis berdasarkan pekerjaan.	38
Tabel 3.10	: Jumlah analisis berdasarkan tujuan melintasi.	39
Tabel 3.11	: Jumlah analisis berdasarkan waktu tempuh.	39
Tabel 3.12	: <i>Lanjutan</i> Jumlah analisis berdasarkan waktu tempuh.	40
Tabel 4.1	: Data perhitungan arus (<i>Flow</i>).	41
Tabel 4.2	: <i>Lanjutan</i> Data perhitungan arus (<i>Flow</i>).	42
Tabel 4.3	: <i>Lanjutan</i> Data perhitungan arus (<i>Flow</i>).	43
Tabel 4.4	: Data perhitungan pejalan kaki.	45
Tabel 4.5	: <i>Lanjutan</i> Data perhitungan pejalan kaki.	46
Tabel 4.6	: Data perhitungan kecepatan rata rata ruang.	47

Tabel 4.7	: <i>Lanjutan</i> Data perhitungan kecepatan rata rata ruang.	48
Tabel 4.8	: Data perhitungan kepadatan (<i>density</i>).	49
Tabel 4.9	: Data perhitungan ruang (<i>space</i>).	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Rambu rambu pada jalur pedestrian.	11
Gambar 2.2	: Lampu penerangan jalur pedestrian.	12
Gambar 2.3	: Pagar pengaman jalur pedestrian.	12
Gambar 2.4	: Pelindung/peneduh jalur pedestrian.	13
Gambar 2.5	: Tempat sampah pada jalur pedestrian.	13
Gambar 2.6	: Halte sebagai tempat pemberhentian angkutan umum.	13
Gambar 3.1	: Bagan alir penelitian.	28
Gambar 3.2	: Denah Lokasi Penelitian (Autocad 2015).	29
Gambar 4.1	: Diagram arus (<i>flow</i>) pejalan kaki pagi	43
Gambar 4.2	: Diagram arus (<i>flow</i>) pejalan kaki siang.	43
Gambar 4.3	: Diagram arus (<i>flow</i>) pejalan kaki sore.	44
Gambar 4.4	: Diagram kepadatan (<i>density</i>).	50
Gambar 4.5	: Diagram ruang (<i>space</i>).	51
Gambar 4.6	: Kondisi jalur <i>pedestrian</i> .	52
Gambar 4.7	: Kondisi jalur <i>pedestrian</i> .	53

DAFTAR NOTASI

Q	=	Arus pejalan kaki (org/m/mnt).
N	=	Jumlah pejalan kaki yang lewat (org/m).
T	=	Waktu pengamatan (mnt).
V	=	Kecepatan pejalan kaki (m/mnt).
L	=	Panjang penggal pengamatan (m).
V _s	=	kecepatan rata-rata ruang (m/mnt).
n	=	Jumlah data.
V _i	=	Kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati (m/mnt).
D	=	Kepadatan (org/m ²).
S	=	Ruang pejalan kaki (m ² /org).
MKJI 1997	=	Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997.
PKJI 2014	=	Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014.
LoS	=	Level of Service (Tingkat Pelayanan).

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tempat wisata yang secara dinamis berkembang dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi akan memberikan fasilitas prasarana dan sarana yang menunjang bagi kehidupan dan aktifitas wisatawan. Fasilitas umum yang dibutuhkan oleh wisatawan adalah jalur pedestrian yang dimana jalur pedestrian ini berfungsi sebagai wadah atau ruang bagi pejalan kaki dalam melakukan aktifitasnya dan untuk memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan, dan kenyamanan bagi pejalan kaki. Kawasan wisata sebagai kawasan pariwisata yang terus berkembang memerlukan adanya penilaian kinerja prasarana penunjang pariwisata, agar kualitas dan kenyamanan pengguna prasarana tetap tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi fisik jalur pedestrian dengan teknik analisis perbandingan antara kondisi eksisting terhadap kondisi seharusnya sesuai standar dan teori yang berlaku dan mengetahui faktor yang mempengaruhi kenyamanan pejalan kaki atau disebut juga pedestarian (Jeklin, 2016).

Pedestrian berasal dari bahasa Yunani, dimana berasal dari kata pedos yang berarti kaki, sehingga pedestrian dapat diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki, sedangkan jalan merupakan media diatas bumi yang memudahkan manusia dalam tujuan berjalan, Maka pedestrian dalam hal ini memiliki arti pergerakan atau perpindahan orang atau manusia dari satu tempat sebagai titik tolak ke tempat lain sebagai tujuan dengan menggunakan moda jalan kaki. Atau secara harfiah, pedestrian berarti “ *person walking in the street* “, yang berarti orang yang berjalan di jalan.

Jalur pedestrian harus memiliki rasa aman dan nyaman terhadap pejalan kaki, keamanan disini dapat berupa batasan batasan dengan jalan yang berupa peninggian trotoar, menggunakan pagar pohon, dan menggunakan street furniture. Selain merasa aman, mereka juga harus merasa nyaman dimana jalur pedestrian

harus bersifat rekreatif karena hal tersebut sangat menunjang kenyamanan pejalan kaki saat menggunakan jalur pedestrian sebagai jalur mereka.

Ruang pejalan kaki di pusat kawasan bisnis dan pusat kota ini adalah area yang harus dirancang untuk mengakomodir volume yang lebih besar dari para pejalan kaki dibanding di area-area di kawasan permukiman. Batas jalanan (jalur transportasi) pada area ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan yang beragam dan secara umum terdiri dari berbagai zona, antara lain: zona bagian depan gedung, zona bagi pejalan kaki, zona bagi tanaman /perabot dan zona untuk pinggiran jalan. Pembagian zona ini dimaksudkan agar ruang pejalan kaki yang ada dapat tetap melayani para pejalan kaki yang melintasi area ini dengan nyaman. Pembagian zona akan lebih rinci dibahas pada sistem zona prasarana dan sarana ruang pejalan kaki di pusat kota

Terkadang dalam suatu perencanaan kota, jalur pedestrian tersebut terlupakan untuk dirancang agar memberikan kenyamanan para penggunanya. Contohnya, jalur pedestrian yang dipenuhi oleh pedagang kaki lima walaupun bukan berarti pedagang kaki lima tersebut harus disingkirkan, ketinggian trotoar yang tidak sama sehingga menyulitkan pejalan kaki yang naik turun, dan sebagainya. Padahal jalur pedestrian memiliki fungsi utama yaitu menampung segala aktivitas pejalan kaki dan faktor elemen pendukung yang dapat mempengaruhi kenyamanan 3 pedestrian, antara lain adalah keadaan fisik, vegetasi dan pohon peneduh, lampu penerangan, petunjuk arah dan lainnya. Dari latar belakang ini saya penulis mengangkat masalah Analisis Karakteristik Dan Aktivitas Pedestrian Pada Jalan Veteran Berastagi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik dan tingkat kenyamanan menurut pengguna jalur pedestrian di JL Veteran Berastagi?
2. Bagaimana tingkat pelayanan jalur pedestrian di JL Veteran Berastagi?
3. Bagaimana kondisi jalur pedestrian yang ada di di JL Veteran Berastagi?

1.3. Ruang Lingkup

Agar di dalam menganalisa pemecahan masalah tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan, ruang lingkup dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di jalur *pedestrian* di jalan Veteran
2. Pejalan kaki yang dimaksud adalah pejalan kaki yang menyusuri trotoar
3. Kemampuan jalur *pedestrian* untuk mengetahui pejalan kaki ditinjau dari arus (*flow*) sesuai dengan *Highway Capacity Manual (HCM, 2000)*
4. Panjang pedestrian adalah 500 m tetapi penulis mengambil titik teramai sepanjang 100 m
5. Tidak memperhitungkan analisa ekonomi
6. Waktu tempuh pejalan kaki yang diteliti berdasarkan pejalan kaki yang berjalan normal, sehingga gerakan yang berlari atau berhenti sementara diabaikan

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui karakteristik dan tingkat kenyamanan pejalan kaki di di JL Veteran Berastagi
2. Untuk menganalisa kapasitas dan tingkat pelayanan di jalur pedestrian JL Veteran Berastagi
3. Untuk mengetahui kondisi jalur pedestrian yang ada di jalan di JL Veteran Berastagi

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi penulis menuangkan ilmu pengetahuan yang sudah didapat dari bangku perkuliahan dan dituangkan ke dalam suatu penelitian terhadap kasus dilapangan
2. Mengetahui tingkat pelayanan jalur *pedestrian*

3. Bagi rekan mahasiswa sebagai referensi dalam membuat proposal tugas akhir

1.6. Sistem Penulisan

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang perumusan masalah, latar belakang, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistem penulisan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk mengetahui dan membahas permasalahan penelitian.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang bagan alir, lokasi penelitian, perlengkapan survei, waktu survei, metode pengumpulan data, dan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan

Bab 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data-data kondisi umum daerah penelitian, hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini dituliskan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran dari penulis berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam bab sebelumnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Pedestrian

Istilah pejalan kaki atau pedestrian berasal dari bahasa latin *pedesterpedestris* yaitu orang yang berjalan kaki atau pejalan kaki. *Pedestrian* juga berasal dari kata pedos bahasa Yunani yang berarti kaki sehingga pedestrian dapat diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki (Iswanto, 2006).

Pedestrian adalah seluruh bangunan lengkap yang disediakan untuk pejalan kaki guna memberikan pelayanan demi kelancaran, keamanan dan kenyamanan, serta keselamatan bagi pejalan kaki. Untuk mengetahui tingkat kenyamanan pejalan kaki terhadap jalur pedestrian perlu adanya perbandingan antara kondisi eksisting jalur pedestrian dengan harapan dan keinginan pejalan kaki pedestrian.

Menurut Rubenstein 1992 *Pedestrian* juga diartikan sebagai pergerakan atau sirkulasi atau perpindahan orang atau manusia dari suatu tempat ke titik asal (origin) ke tempat lain sebagai tujuan (destination) dengan berjalan kaki. Berjalan kaki merupakan sarana transportasi yang menghubungkan antara fungsi kawasan satu dengan yang lain terutama kawasan perdagangan, kawasan budaya, dan kawasan permukiman, dengan berjalan kaki menjadikan suatu kota menjadi lebih manusiawi.

Berjalan kaki merupakan alat untuk pergerakan internal kota, satu – satunya alat untuk memenuhi kebutuhan interaksi tatap muka yang ada didalam aktivitas komersial dan kultural di lingkungan kehidupan kota. Berjalan kaki merupakan alat penghubung antara moda – moda angkutan yang lain. Dilihat dari kecepatannya moda jalan kaki memiliki kelebihan yakni kecepatan rendah sehingga menguntungkan karena dapat mengamati lingkungan sekitar dan mengamati objek secara detail serta mudah menyadari lingkungan sekitarnya.

Berjalan kaki merupakan sarana transportasi yang menghubungkan antara fungsi kawasan satu dengan yang lain terutama kawasan perdagangan, kawasan

budaya, dan kawasan permukiman, dengan berjalan kaki menjadikan suatu kota menjadi lebih manusiawi (Iswanto, 2006).

Pedestrian merupakan jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan sumbu jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keselamatan pejalan kaki yang bersangkutan. Jalur pedestrian saat ini dapat berupa trotoar, pavement, sidewalk, plaza dan mall. Jalur pedestrian yang baik harus dapat menampung setiap kegiatan pejalan kaki dengan lancar dan aman. Sistem pedestrian yang baik akan mengurangi ketergantungan pada kendaraan bermotor di pusat kota, meningkatkan atau mempromosikan sistem skala manusia, menciptakan kegiatan usaha yang lebih banyak dan juga membantu meningkatkan kualitas udara.

2.2. Jalur *Pedestrian*

Pada jaman peradaban Yunani telah ditemukan oleh para filsuf pelajaran tentang makna dan manfaat berjalan kaki. Seperti filsuf Aristoteles mendirikan sekolah yang bernama “Peripapetik”, yang berasal dari kata “peripatos” yang artinya berjalan kaki. Cara berfikir para filsuf ini diikuti oleh perancangan kota pada masa itu, sehingga mereka merancang dan membangun kawasan untuk pejalan kaki Agora di bukit Acropolis.

Kawasan ini merupakan kawasan pedestrian pertama yang berkembang menjadi pasar dan tempat pertemuan/perkumpulan masyarakat untuk menciptakan rasa kebersamaan dan solidaritas diantara mereka. Hal ini menunjukkan bahwa cara filsuf berpikir, didukung oleh para politisi dan perencana kota untuk memanusiawikan masyarakat dengan merancang kota yang berskala pejalan kaki (ISWANTO, n.d.).

Jadi jalur pedestrian adalah tempat atau jalur khusus bagi orang berjalan kaki. Jalur pedestrian pada saat sekarang dapat berupa *trotoar, plaza, mall* dan masih banyak lagi.

2.2.1. Fungsi dan Tujuan Jalur Pedestrian

Jalur pedestrian bukan saja berfungsi sebagai tempat Bergeraknya manusia atau menampung sebagian kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, namun mempunyai berbagai keuntungan antara lain mengurangi polusi udara, suara, menghemat bahan bakar dan biaya. Manfaat sosial dari pengembangan tradisi berjalan kaki dipertanian yaitu untuk mengembalikan peran kota sebagai tempat pertemuan individu individu, menawarkan interaksi sosial yang lebih manusiawi dan menimbulkan kesan kota yang santai dan ramah lingkungan.

Fungsi sosial dari sebuah jalur pedestrian adalah memberikan wadah bagi warga kota untuk dapat menuju ke suatu tempat atau berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan berjalan kaki, dengan nyaman dan aman. Bersifat sosial karena jalur pedestrian adalah sebuah fasilitas yang bersifat umum dan menjadi hak bagi setiap warga kota untuk dapat memanfaatkannya dengan bebas tanpa dipungut biaya. Rasa aman dan nyaman dalam menggunakan jalur pedestrian merupakan reaksi yang timbul dari kondisi lingkungan kota. Reaksi terhadap lingkungan kota dapat terjadi pada 2 tingkatan yaitu fisik dan psikis (emosional) (Mauliani et al., 2013).

- Reaksi fisik dapat berupa seberapa jauh jarak tempat tinggal seseorang dari tempatnya berkegiatan seperti, sekolah, kantor, rekreasi dan jaraknya dari teman-temannya
- Reaksi psikis agak lebih sulit untuk di deteksi karena lebih banyak menyangkut rasa, seperti rasa nyaman misalnya, akan bersifat relatif yang berbeda antara satu orang dengan orang lainnya. Selain itu lingkungan fisik dari suatu kota dapat memberikan dampak bagi perilaku manusia.

2.2.2. Jenis Jalur Pedestrian

mendefinisikan berbagai macam jalur pejalan kaki diruang luar bangunan menurut fungsi dan bentuk (Basak² & Aritra, 2018).

1. Menurut fungsi adalah sebagai berikut:

- Jalur pejalan kaki yang terpisah dari jalur kendaraan umum (Sidewalk atau trotoar) biasanya terletak bersebelahan atau berdekatan sehingga diperlukan fasilitas yang aman terhadap bahaya kendaraan bermotor dan mempunyai permukaan rata, berupa jalur pedestrian dan terletak di tepi jalan raya. Pejalan kaki melakukan kegiatan berjalan kaki sebagai sarana angkutan yang akan menghubungkan tempat tujuan.
- Jalur pejalan kaki yang digunakan sebagai jalur menyebrang untuk menghindari konflik dengan moda transportasi lain, untuk aktivitas ini diperlukan fasilitas berupa zebra cross, skyway, dan subway.
- Jalur pejalan kaki yang bersifat rekreatif biasanya dapat dinikmati secara santai tanpa mengganggu kendaraan bermotor. Pejalan kaki dapat berhenti dan beristirahat pada bangku – bangku yang disediakan fasilitas ini berupa plaza pada taman – taman kota.
- Jalur pejalan kaki yang digunakan untuk berbagai aktivitas untuk berjualan, duduk santai, dan sekaligus melihat pertokoan ataupun mall
- Jalan setapak, jalan khusus pejalan kaki yang cukup sempit dan hanya cukup untuk satu pejalan kaki.
- Pathways (gang) adalah jalur yang relatif sempit di belakang jalan utama yang terbentuk oleh kepadatan bangunan khusus pejalan kaki karena tidak dapat dimasuki kendaraan.

2. Menurut bentuk adalah sebagai berikut :

- Arcade atau selasar, suatu jalur pejalan kaki yang beratap tanpa dinding pembatas disalah satu sisinya.
- Gallery berupa selasar yang lebar digunakan untuk kegiatan tertentu.
- Jalan pejalan kaki tidak terlindungi/tidak beratap

2.2.3. Persyaratan Jalur Pedestrian

Menurut Iswanto (2003), syarat-syarat rancangan yang harus dimiliki jalur pedestrian agar terciptanya jalur pejalan kaki yang baik adalah (Nasrullah Ridwan, Mirza Fuady, 2018).

1. Kondisi permukaan bidang pedestrian
 - Haruslah kuat, stabil, datar dan tidak licin
 - Material yang biasanya digunakan adalah paving block, batubata, beton, batako, batu alam, atau kombinasi- kombinasi dari yang telah disebutkan.
2. Kondisi daerah daerah peristirahatan
 - Sebaiknya dibuat pada jarak- jarak tertentu dan disesuaikan dengan skala jarak kenyamanan berjalan kaki
 - Biasanya berjarak sekitar 180 meter
3. Ukuran tanjakan (Ramp)
 - Ramp dengan kelandaian di bawah 5% untuk pedestrian umum
 - Ramp dengan kelandaian 4% sampai dengan 5% harus memiliki jarak sekitar 165 cm Ramp dengan kelandaian mencapai 3% penggunaannya lebih praktis.
 - Ramp dengan kelandaian di atas 5% dibutuhkan desain khusus.
4. Dimensi pedestrian

Pendimensian jalur pedestrian terbagi menjadi 2 bagian sebagai berikut:

 - a. Dimensi pedestrian berdasarkan jumlah arah jalan:
 - Lebar minimal sekitar 122 cm untuk jalan satu arah
 - Lebar minimal sekitar 165 cm untuk jalan dua arah.
 - Dimensi pedestrian berdasarkan kelas jalan :
 - Jalan kelas 1, lebar jalan 20 meter, lebar pedestrian 7 meter.
 - Jalan kelas 2, lebar jalan 15 meter, lebar pedestrian 3,5 meter.
 - Jalan kelas 3, lebar jalan 10 meter, lebar pedestrian 2 meter
 - b. Dimensi pedestrian berdasarkan daerah atau lingkungannya
 - Lingkungan pertokoan, lebar pedestrian 5 meter.
 - Lingkungan perkantoran, lebar pedestrian 3,5 meter.
 - Lingkungan perumahan. Lebar pedestrian 3 meter.
5. Sistem penerangan dan perlindungan terhadap sinar matahari
 - Penerangan pada malam hari di sepanjang jalur pedestrian daya minimal yang digunakan adalah sebesar 75 Watt.

- Perlindungan terhadap sinar matahari dapat dilakukan dengan menanam pepohonan peneduh pada jarak tertentu
6. Sistem pemeliharaan
- Pembersihan pedestrian dan elemen-elemen didalamnya
 - Pengangkutan sampah
 - Penggantian material dan elemen yang sudah tidak layak pakai
 - Penyiraman tanaman
 - Pemupukan tanaman
 - Pemangkasan tanaman
7. Kondisi struktur drainase
- Struktur drainase haruslah memperhatikan arah kemiringan, yang fungsinya bias membantu mengalirkan air hujan yang mungkin dapat menggenang.
8. Kondisi tepi jalan
- Tepi jalan disyaratkan tidak boleh melebihi ukuran tinggi maksimal satu langkah kaki, yaitu sekitar 15 cm sampai 16,5 cm
9. Kondisi daerah persimpangan
- Sistem peringatan kepada pengendara dan pengguna pedestrian
 - Perlu dilengkapi signage untuk membantu pengguna pedestrian melakukan aktivitasnya, seperti menyeberang.
 - Signage khususnya tanda tanda lalulintas sebaiknya didesain tidak menyilaukan, mudah dilihat dan diletakkan pada ketinggian sekitar 2 meter
 - Jalur penyeberangan pedestrian
 - Dirancang untuk mempertegas lokasi penyebrangan pedestrian, yaitu harus mudah dilihat pengendara kendaraan maupun pengguna pedestrian
 - Menggunakan material bertekstur untuk membedakan bentuk dan batas jalur pedestrian
 - Signage yang digunakan sebaiknya berlatar belakang gelap dengan huruf berwarna cerah
 - Ukuran lebar bagian penyebrangan disarankan sama dengan ukuran lebar jalur jalan yang didekatnya

- Dinding dinding pembatas
 - Dinding pembatas dengan tempat duduk sebaiknya mempunyai tinggi sekitar 45 cm sampai 55 cm serta lebar minimal 20 cm duduk di atasnya
 - Dinding pembatas yang rendah, yang berukuran antara 66 cm sampai dengan 99 cm, yang dapat dimanfaatkan untuk bersandar pada posisi duduk atau untuk duduk di atasnya
 - Dinding dinding yang transparan seperti bambu/kayu, pepohonan, semak semak maupun dinding dinding semu yang terbentuk dari batas air sungai, cakrawalan juga bisa dijadikan sebagai pembatas jalur pedestrian dengan jalur kendaraan yang masing masing memiliki tinggi yang bervariasi

2.2.4. Fasilitas Pendukung Jalur Pedestrian

Fasilitas jalur pedestrian berfungsi untuk mempermudah aktivitas pedestrian serta mendukung kenyamanan dan keamanan saat berjalan kaki. Beberapa fasilitas pendukung pada jalur pedestrian sebagai berikut (Sirait et al., 2018).

1. Rambu

Adalah salah satu jenis perlengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan atau perpaduan diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pejalan kaki.



Gambar 2.1: Rambu rambu pada jalur pedestrian

2. Lampu penerangan

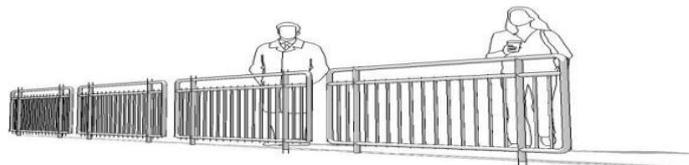
Memberikan pencahayaan pada malam hari agar area fasilitas pejalan kaki dapat lebih aman dan nyaman. Lampu penerangan diletakkan pada jalur fasilitas terletak setiap 10 meter dengan tinggi maksimal 4 meter dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan daya tahan yang tinggi seperti metal dan beton cetak.



Gambar 2.2: Lampu penerangan jalur pedestrian

3. Pagar Pengaman

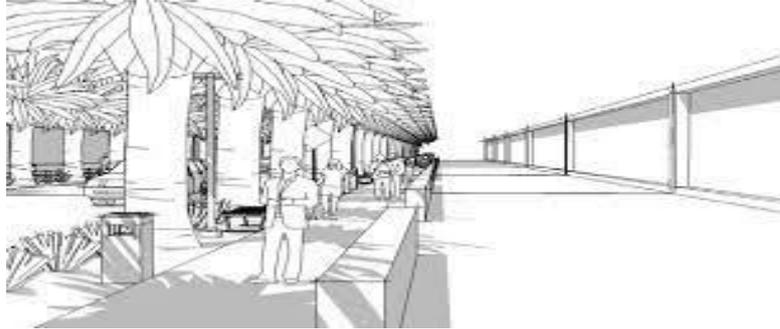
Pagar pengaman ditempatkan pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan. Pagar pengaman diletakan dengan tinggi 90 cm



Gambar 2.3: Pagar pengaman jalur pedestrian

4. Pelindung/Peneduh

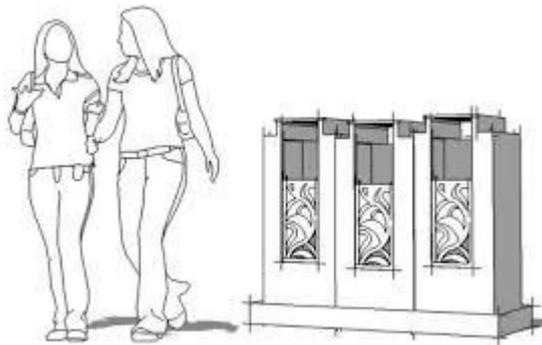
Jenis pelindung/ peneduh disesuaikan dengan fasilitas pejalan kaki dapat berupa: pohon pelindung, atap, dan lain sebagainya. Pelaksanaan teknis pemasangan pelindung/peneduh mengikuti Pedoman Teknik Lansekap Jalan.



Gambar 2.4: Pelindung/peneduh jalur pedestrian

5. Tempat Sampah

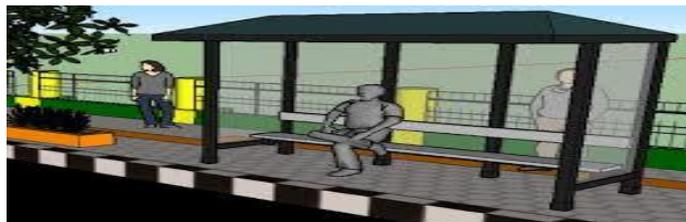
Tempat sampah diletakan pada jalur fasilitas. Penempatan tempat sampah pada fasilitas pejalan kaki hanya untuk menampung sampah yang dihasilkan oleh pejalan kaki.



Gambar 2.5: Tempat sampah pada jalur pedestrian

6. Halte/Tempat Pemberhentian Bus

Sarana bagi kendaraan penumpang umum, yang berfungsi sebagai tempat pemberhentian umum untuk menurunkan dan menaikkan penumpang.



Gambar 2.6: Halte sebagai tempat pemberhentian angkutan umum

7. Drainase

Drainase terletak berdampingan atau dibawah dari fasilitas pejalan kaki. Drainase berfungsi sebagai penampung dan jalur aliran air pada fasilitas pejalan kaki. Keberadaan drainase akan dapat mencegah terjadinya banjir dan genangan-genangan air pada saat hujan.

8. Bolar

Pemasangan bolard dimaksudkan agar kendaraan bermotor tidak masuk ke fasilitas pejalan kaki sehingga pejalan kaki merasa aman dan nyaman bergerak

9. Fasilitas Telepon Umum

Telepon umum diletakan pada jalur fasilitas. Terletak pada setiap radius 300 meter atau pada titik potensial kawasan, dengan besaran sesuai kebutuhan dan bahan yang digunakan adalah bahan yang memiliki daya tahan yang tinggi.

10. Tempat Duduk

Tempat duduk diletakan pada jalur fasilitas. Terletak setiap 10 meter dengan lebar 40-50 cm, panjang 150 cm dan bahan yang digunakan adalah bahan dengan durabilitas tinggi seperti metal dan beton cetak.

11. Ramp

Suatu jalur yang mempunyai kelandaian tertentu atau mendatar yang terletak pada ruas/jalan yang direncanakan untuk pejalan kaki dan penyandang cacat yang pelayanannya dipertimbangkan sehingga bisa dipakai sesuai dengan fungsinya masing-masing.

2.2.5. Kategori Pedestrian

Menurut Iswanto (2006), adapun beberapa tipe pejalan kaki yang relative ditempuhnya, terdapat 3 tipe pejalan kaki sebagai berikut:

- Perjalanan terminal, merupakan perjalanan yang dilakukan antara asal dengan area transportasi, misalnya: tempat parkir, halte bus dan sebagainya
- Perjalanan fungsional, merupakan perjalanan untuk mencapai tujuan tertentu, dari atau ke tempat kerja, sekolah, belanja dan lain lain

- Perjalanan rekreasional, merupakan perjalanan yang dilakukan dalam rangka mengisi waktu luang, misalnya menikmati pemandangan

Menurut (A. I. C. Sari, 2014) kategori pejalan kaki berdasarkan moda perjalanannya dibagi menjadi 3 bagian:

- Pejalan kaki penuh
Pejalan kaki penuh adalah mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda utama yang digunakan sepenuhnya dari tempat asal ke tempat tujuan.
- Pejalan kaki pemakai kendaraan pribadi
Pejalan kaki yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda antara dari tempat parkir ke tempat tujuan yang ditempuh dengan berjalan kaki.
- Pejalan kaki pemakai kendaraan umum dan pribadi
Mereka yang menggunakan moda jalan kaki sebagai moda antara, dari tempat parkir kendaraan pribadi ke tempat parkir atau kendaraan umum, dan dari tempat parkir kendaraan umum ke tempat tujuan akhir perjalanan.

2.2.6. Keamanan dan Kenyaman Jalur Pedestrian

Ketika kebutuhan fisiologis telah terpenuhi maka akan muncul kebutuhan akan keamanan. Diantaranya: aman dari kejahatan dan agresi (physical security), keselamatan kerja (security of employment), keamanan sumber daya (security of revenues and resources), keamanan fisiologis (moral and physiological security), keamanan keluarga (familial security), keamanan kesehatan (security of health), dan keamanan kekayaan pribadi dari kejahatan (security of personal property against crime).

Keamanan Pejalan kaki yang dimaksud adalah keamanan untuk bergerak atau berpindah dari satu ruang ke ruang berikutnya tanpa menimbulkan kecelakaan. Sehingga keamanan tersebut masuk dalam keselamatan kerja (security of employment) dan keamanan sumber daya (security of revenues and resources). masalah terpenting karena ini dapat mengganggu dan menghambat aktivitas yang akan dilakukan. Keamanan bukan saja berarti dari segi kejahatan (kriminal), tapi juga termasuk kekuatan konstruksi, bentuk ruang dan kejelasan fungsi

Faktor keamanan adalah faktor utama bagi pengguna jalur pedestrian yang merasa aman dengan adanya elemen-elemen pengaman dalam hal ini untuk melindungi pejalan kaki dari berbagai permasalahan yang timbul di jalur pedestrian (Waani, 2016)

Kenyamanan adalah segala sesuatu yang memperlihatkan penggunaan ruang secara sesuai dan harmonis, baik dengan ruang itu sendiri maupun dengan berbagai bentuk, tekstur, warna, simbol, suara dan bunyi kesan, intensitas dan warna cahaya. Kenyamanan dapat pula dikatakan sebagai kenikmatan atau kepuasan manusia dalam melaksanakan kegiatannya. Penataan sistem sirkulasi antar ruang, terutama dalam hal penempatan serta penggunaan fungsi yang tepat sangat mempengaruhi kenyamanan pola pergerakan antar ruang itu sendiri.

Menurut dalam anggriani (2009) mengemukakan bahwa Aspek-aspek yang mempengaruhi kenyamanan antara lain (Astuti et al., n.d.).

1. Sirkulasi

Kenyamanan suatu ruang dapat berkurang akibat sirkulasi yang tidak tertata dengan benar, misalnya kurang adanya kejelasan sirkulasi, tiadanya hierarki sirkulasi, tidak jelasnya pembagian ruang dan fungsi ruang, antara sirkulasi pejalan kaki (pedestrian) dengan sirkulasi kendaraan bermotor (Hakim dan Utomo, 2003:186).

2. Iklim atau kekuatan iklim

Selain faktor kenyamanan bagi pejalan kaki, juga harus diperhatikan perlunya perlindungan terhadap radiasi sinar matahari. Radiasi ini mampu mengurangi rasa nyaman terutama pada daerah tropis untuk itu diperlukan adanya sarana peneduh sebagai perlindungan dari terik matahari.

3. Kebisingan

Semua bunyi yang mengalihkan perhatian, mengganggu, atau berbahaya bagi kesehatan sehari hari (kerja, istirahat, hiburan atau belajar) dianggap sebagai bising.

4. Suhu dan Kelembaban

Kenyaman termis secara umum dikenal sebagai rasa nyaman terhadap situasi termis di lingkungan sekitar tubuh. Situasi kenyamanan termis senantiasa dihubungkan dengan situasi iklimik Lippsmeier dalam Intan (2013).

5. Keamanan

Pengertian dari keamanan disini bukan mencangkup dari segi kriminal, tetapi tentang kejelasan fungsi sirkulasi, sehingga pejalan kaki terjamin keamanan atau keselamatannya dari bahaya terserempet maupun tertabrak kendaraan bermotor. Trotoar merupakan jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki (pedestrian). Untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas kendaraan, oleh struktur fisik berupa pembatas.

6. Keindahan

Keindahan suatu ruang perlu diperhatikan secara serius untuk memperoleh suasana kenyamanan. Untuk memperoleh kenyamanan yang optimal maka keindahan harus dirancang dengan memerhatikan dari berbagai segi, baik itu segi bentuk, warna, komposisi susunan tanaman dan elemenelemen, serta diperhatikan juga faktor-faktor pendukung sirkulasi kegiatan manusia.

7. Kebersihan

Daerah yang terjaga kebersihan akan menambah daya tarik khusus, selain menciptakan rasa nyaman serta menyenangkan orang-orang yang melalui jalan trotoar. Untuk memenuhi kebersihan suatu lingkungan perlu disediakan bak-bak sampah sebagai elemen lanskap dan sistem terciptanya kebersihan tinggi, pemilihan jenis tanaman hias dan semak, agar memperhatikan kekuatan daya rontok daun, buah dan bunganya.

2.2.7. Kriteria Tanaman Pada Jalur Pedestrian

Berkaitan dengan jalur pedestrian pada kawasan kota, maka fungsi tanaman atau vegetasi untuk jalur-jalur pedestrian adalah sebagai kontrol pandangan (visual control) serta pengendali iklim. Vegetasi sebagai control pandangan (visual control), dimana vegetasi tersebut diletakkan di sisi jalan atau jalur tengah jalan. Sebaiknya dipilih pohon atau perdu yang padat.

Vegetasi sebagai pengendali iklim (climate control) untuk kenyamanan manusia. Faktor iklim yang mempengaruhi kenyamanan manusia adalah suhu, radiasi sinar matahari, angin, kelembaban, suara dan aroma. Pada jalur pedestrian,

vegetasi atau tanaman sebagai kontrol radiasi sinar matahari dan suhu. Tanaman tersebut akan menyerap panas dari pancaran sinar matahari dan memantulkannya. Tanaman atau vegetasi tidak hanya mengandung atau memiliki nilai estetis saja, namun juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas kehidupan. Berbagai fungsi tanaman dapat dikategorikan sebagai berikut:

- Dapat berfungsi sebagai peneduh (jalur tanaman tepi).
- Ditempatkan pada jalur tanaman (minimal 1.50 meter), percabangan 2 meter diatas tanah, bentuk percabangan tidak merunduk, bermassa daun padat dan ditanam secara berbaris.
- Jenis dan bentuk pohon yang dipergunakan antara lain : Angsana, Tanjung, dan Kiara Payung.

2.3. Trotoar

Fungsi trotoar sebagai komponen yang terintegrasi dari sistem jalan yang ramah bagi pejalan kaki dimana mereka mendapatkan keamanan, kenyamanan, aksesibilitas, dan pergerakan yang efisien. Trotoar dapat meningkatkan keamanan bagi pejalan kaki dengan memisahkan pergerakan mereka dengan lalu lintas kendaraan. Trotoar harusnya terletak berdampingan dengan jalur khusus dipergunakan oleh pejalan kaki (pedestrian). Untuk keamanan pejalan kaki maka dibuat terpisah dari jalur lalu lintas kendaraan, oleh struktur fisik berupa kereb (Pratama et al., 2014).

Atribut bagi trotoar yang baik adalah:

- Aksesibilitas, trotoar harus dapat diakses dengan mudah oleh semua pengguna, baik yang sehat fisik maupun penyandang cacat
- Lebar yang cukup, pada beberapa tempat, dua orang yang berjalan berdampingan harus dapat dilalui oleh orang ketiga yang sedang berjalan, dan perbedaan kecepatan berjalan mungkin saja dapat terjadi.
- Keamanan, lingkungan harus memungkinkan pedestrian untuk merasakan keamanan dan terhindar dari hal-hal yang tak dapat diduga. Pengguna trotoar harus merasa tidak terancam dengan lalu lintas yang bersebelahan dengannya.

- Kontinuitas, kesinambungan jalur pejalan kaki di sepanjang trotoar harus jelas dan tidak membuat mereka terpaksa berjalan keluar jalurnya.
- Lansekap, pepohonan dan tanaman di sepanjang trotoar harus dapat menciptakan iklim mikro yang diinginkan dan harus memberikan kontribusi bagi kenyamanan psikologi dan visual pejalan kaki
- Ruang sosial, trotoar harus menyediakan tempat bagi manusia untuk berinteraksi. Harus ada tempat untuk berdiri, melakukan kontak sosial, dan duduk. Trotoar harus mampu mengakomodasi ruang bagi anak-anak untuk dapat melakukan kegiatannya secara aman.
- Kualitas lingkungan, harus dapat memberikan kontribusi bagi pembentukan karakter suatu lingkungan perumahan dan komersial, dan memperkuat identitas lingkungan tersebut

Menurut Keputusan Ditjen Bina Marga tentang Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki pada Jalan Umum (1999) trotoar merupakan jalur pejalan kaki yang terletak pada daerah milik jalan yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar dengan lalu lintas kendaraan.

Tabel 2.1: Standar minimum lebar trotoar berdasarkan lokasi Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 65, 1993 (Waani, 2016).

No	Lokasi Trotoar	Lebar Minimal Trotoar (m)
1	Jalan didaerah pertokoan dan kaki lima	3 meter
2	Di wilayah perkantoran utama di wilayah industri	3 meter
3	a. Pada jalan primer	3 meter
	b. Pada jalan akses	2 meter
4	Di wilaya pemukiman	
	a. Pada jalan primer	2,25 meter
	b. Pada jalan akses	2 meter

Tabel 2.2: Standar minimum lebar trotoar berdasarkan jumlah pejalan kaki Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 65, 1993 (Waani, 2016).

No	jumlah pejalan Kaki/detik/meter	Lebar Minimum Trotoar (m)
1	4 orang	2,3 - 5,0
2	3 oranh	1,5 - 2,3
3	2 orang	0,9 - 1,5
4	1 orang	0,6 - 0,9

2.4. Pejalan Kaki

Pejalan kaki merupakan orang atau sekelompok orang yang melakukan pergerakan dengan berjalan kaki (termasuk pengguna kursi roda) dengan menggunakan jalur khusus seperti trotoar, selasar, maupun bagian dari badan jalan.

Dirjen Perhubungan Darat (1999 : 205) menyatakan bahwa pejalan kaki adalah suatu bentuk transportasi yang penting di daerah perkotaan. Pejalan kaki merupakan kegiatan yang cukup esensial dari sistem angkutan dan harus mendapatkan tempat yang selengkap mungkin. Pejalan kaki pada dasarnya lemah, mereka terdiri dari anak-anak, orang tua, dan masyarakat yang berpenghasilan rata-rata kecil.

Perjalanan dengan angkutan umum selalu diawali dan diakhiri dengan berjalan kaki. Apabila fasilitas pejalan kaki tidak disediakan dengan baik, maka masyarakat akan kurang berminat menggunakan angkutan umum. Hal yang perlu diperhatikan dalam masalah fasilitas adalah kenyamanan dan keselamatan, serta harus diingat bahwa para pejalan kaki bukan masyarakat kelas dua (Jeklin, 2016).

Menurut Dirjen Perhubungan Darat (1999:1) pejalan kaki adalah bentuk transportasi yang penting di perkotaan. Pejalan kaki terdiri dari:

1. Mereka yang keluar dari tempat parkir mobil menuju tempat tujuan
2. Mereka yang menuju atau turun dari angkutan umum sebagian besar masih memerlukan kegiatan berjalan kaki
3. Mereka yang melakukan perjalanan kurang dari 1 kilometer (km), sebagian besar dilakukan dengan berjalan kaki

2.4.1. Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki

Standar pelayanan pejalan kaki harus didasarkan atas kebebasan untuk memilih kecepatan normal untuk melakukan pergerakan, kemampuan untuk mendahului pejalan kaki yang bergerak lebih lambat, dan kemudahan untuk melakukan pergerakan persilangan dan pergerakan berlawanan arah pada tiap-tiap pemusatan lalu lintas pejalan kaki (M. K. Sari, 2015)

Menurut *Highway Capacity Manual (HCM, 2000)* memberikan skala tingkat pelayanan jalan orang ke dalam 6 bagian yaitu:

1. Level Of Service A (LOS A)

Ruang pedestrian $> 5 - 6$ m²/pejalan kaki, laju arus ≤ 16 pejalan kaki/menit/m. LOS A menunjukkan pejalan kaki bergerak dalam lintasan yang diingini tanpa mengubah gerakannya dalam menanggapi pedestrian lain. Kecepatan berjalan bebas, dan kemungkinan terjadinya konflik di antara pedestrian sangat kecil.

2. Level Of Service B (LOS B)

Ruang pedestrian $> 3,7 - 4,6$ m²/pejalan kaki, laju arus $> 16 - 23$ pejalan kaki/menit/m. LOS B menunjukkan terdapat ruang yang cukup buat pejalan kaki untuk memilih kecepatan berjalannya secara bebas, untuk mendahului pejalan kaki lainnya, dan untuk menghindari konflik silang. Pada tingkat ini, pedestrian mulai sadar akan adanya pedestrian lain, dan menanggapi kehadiran mereka itu ketika memilih lintasan berjalannya.

3. Level Of Service C (LOS C)

Ruang pedestrian $> 2,2 - 3,7$ m²/pejalan kaki, laju arus $> 23 - 33$ pejalan kaki/menit/m. LOS C menunjukkan ruangnya cukup untuk kecepatan berjalan normal, dan untuk mendahului pedestrian lain dalam arus tak berarah primer. Gerak arah balik atau silang dapat menyebabkan sedikit konflik, dan kecepatan serta laju alirnya agak lebih rendah.

4. Level Of Service D (LOS D)

Ruang pedestrian $> 1,4 - 2,2$ m²/pejalan kaki, laju arus $> 33 - 49$ pejalan kaki/menit/m. LOS D menunjukkan kebebasan untuk memilih kecepatan berjalan masing-masing dan untuk mendahului pedestrian lain terbatas. Gerak silang atau arah balik akan mengalami konflik dengan kemungkinan yang tinggi, yang membutuhkan perubahan kecepatan dan kedudukan yang sering. LOS ini memberikan arus yang cukup lancar, tetapi gesekan dan interaksi diantara pedestrian itu kemungkinan terjadi.

5. Level Of Service E (LOS E)

Ruang pedestrian $> 0,75 - 1,4$ m²/pejalan kaki, laju arus $> 49 - 75$ pejalan kaki/menit/m. LOS E menunjukkan hampir semua pedestrian membatasi

kecepatan berjalannya, sering harus menyesuaikan langkahnya. Pada jangka yang lebih rendah, gerak ke depan hanya mungkin dengan menggeserkan kaki. Ruang tidak cukup untuk melewati pedestrian yang lebih lambat. Gerak silang atau arah balik hanya mungkin dilakukan dengan susah payah. Volume desain mendekati batas kapasitas jalan orangnya, dengan berhenti atau arus yang terhambat.

6. Level Of Service F (LOS F)

Ruang pedestrian $\leq 0,75$ m²/pejalan kaki, laju arus beragam $>$ pejalan kaki/menit/m. LOS F menunjukkan semua kecepatan berjalan sangat terbatas dan gerak maju dilakukan hanya dengan menggeserkan kaki. Terjadi kontak yang sering yang tak terelakkan diantara pedestrian. Gerak silang atau arah balik hampir tidak mungkin. Arus sporadik dan tidak stabil.

2.5. Arus Pejalan Kaki

Arus pejalan kaki mempengaruhi kecepatan berjalan di mana lebih tinggi volume pejalan kaki maka lebih rendah kecepatan berjalan pejalan kaki dan begitu juga sebaliknya. jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pada penggal trotoar dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit (Putra et al., 2013). mencari arus digunakan persamaan 2.1.

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2.1)$$

dimana:

Q = arus pejalan kaki, (org/m/mnt)

N = jumlah pejalan kaki yang lewat, (org)

T = waktu pengamatan, (mnt)

2.6. Kecepatan Berjalan Kaki

Kecepatan berjalan adalah kecepatan pejalan kaki saat berjalandalam keadaan normal. Kecepatan berjalan dapat dihitung dengan mengambil waktu rata-rata pejalan kaki saat melintas jalan atau waktu rata-rata pada jarak yang tertentu.

Kecepatan berjalan dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin dan umur pejalan kaki seperti yang telah dibuat kajian oleh Transport and Road Research Laboratory (1985), menunjukkan bahwa pejalan kaki terdiri dari berbagai golongan yaitu muda, tua, lelaki, perempuan, individu dan kelompok.

Kecepatan adalah jarak yang dapat ditempuh oleh pejalan kaki pada suatu ruas trotoar per satuan waktu tertentu. Dirumuskan sebagai berikut (E. P. Sari & MCA, 2020):

$$V = \frac{L}{T} \quad (2.2)$$

Dimana

V = kecepatan pejalan kaki. (m/mnt)

L = panjang penggal pengamatan. (m)

T = waktu tempuh pejalan kaki yang lewat

Kecepatan berjalan kaki dihitung berdasarkan :

Kecepatan rata-rata ruang (Space Mean Speed)

$$Vs = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{Vi}} \quad (2.3)$$

dimana :

Vs = kecepatan rata-rata ruang, (m/mnt)

n = Jumlah data

Vi = Kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati (m/mnt)

2.7. Kepadatan Pejalan Kaki

Kepadatan adalah jumlah pejalan kaki persatuan luas trotoar tertentu. Rumus yang digunakan persamaan 2.4.

$$D = \frac{Q}{Vs} \quad (2.4)$$

dimana

D = kepadatan (org/m²)

Q = arus, (org/m/mnt)

V_s = Kecepatan rata rata ruang,(m/mnt)

2.8. Ruang Pejalan Kaki

Dalam berjalan, pejalan kaki memerlukan ruang yang cukup untuk berjalan dengan keadaan nyaman, telah memberikan informasi secara teori berhubungan dengan kebutuhan ruang ini. Ada masalah yang timbul dalam menentukan ruang yang diperlukan oleh seorang pejalan kaki yang sedang berdiri ternyata berbeda dari seseorang yang sedang memegang payung, ketika dalam keadaan sesak, dan dalam situasi yang lain.

Ruang Pejalan Kaki adalah luas area rata-rata yang tersedia untuk masing-masing pejalan kaki pada suatu trotoar yang dirumuskan dalam satuan m^2/org :

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \quad (2.5)$$

dimana

S = ruang pejalan kaki (m^2/org)

D = Kepadatan,(org/m^2)

Q = arus,($org/m/mnt$)

V_s = kecepatan rata rata ruang, (m/mnt)

2.9. Populasi Dan Sampel

Pengertian populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Mengenai besarnya atau banyaknya sampel yang harus diambil tidak ada ketentuan yang mutlak yang mengatur berapa sampel yang harus diambil (Handayati, 2016).

2.10. Teknik Penarikan Sampel

Teknik pengambilan sampel dibagi menjadi dua bagian yaitu teknik Probability Sampling dan teknik non Probability Sampling (Retnawati, 2015).

1. Probability Sampling

Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini merupakan teknik yang memungkinkan peneliti atau evaluator untuk membuat generalisasi dari karakteristik sampel menjadi karakteristik populasi.

Simple Random Sampling

- Simple Random Sampling

Penyampelan acak sederhana, dimaksudkan bahwa sebanyak n sampel diambil dari populasi N dan tiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk terambil.

- Stratified Random Sampling

Pada penyampelan jenis ini, anggota populasi dikelompokkan berdasarkan stratanya, misal tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian dipilih sampel yang mewakili masing-masing strata.

- Systematic Sampling

Penyampelan dengan cara ini dilakukan dengan mengurutkan terlebih dahulu semua anggota, kemudian dipilih urutan tertentu untuk dijadikan anggota sampel

- Cluster Sampling

Pada penyampelan jenis ini, populasi dibagi menjadi wilayah atau klaster. Jika terpilih klasternya, seluruh anggota dalam klaster tersebut yang menjadi sampel

2. Non Probability Sampling Non Probability

Non probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi yang dipilih menjadi sampel. Teknik pengambilan sampel ini diantaranya sampling incidental, sampling bertujuan, sampling

bola salju (snowball sampling), dan sampling kuota. Non probability sampling ini tidak bisa digunakan untuk membuat generalisasi.

- Sampling Insidental (Reliance Available Sampling)

Teknik sampling ini mengandalkan pada keberadaan subjek untuk dijadikan sampel yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dan dipandang cocok sebagai sumber data maka subjek tersebut dijadikan sampel.

- Sampling Purposive (Purposive or Judgment Sampling)

Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti atau evaluator tentang sampel mana yang paling bermanfaat dan representative. Terkadang sampel yang akan diambil ditentukan berdasarkan pengetahuan tentang suatu populasi, anggota-anggotanya dan tujuan dari penelitian. Jenis sampel ini sangat baik jika dimanfaatkan untuk studi penjajagan (studi awal untuk penelitian atau evaluasi), yang kemudian diikuti oleh penelitian lanjutan yang sampelnya diambil secara acak (random).

- Sampling Bola Salju (Snowball Sampling)

Sampling snowball dapat dilakukan jika keberadaan dari suatu populasi sulit untuk ditemukan. Dengan kata lain, cara ini banyak dipakai ketika peneliti atau evaluator tidak banyak tahu tentang populasi penelitian atau evaluasinya. Pada sampling bola salju, peneliti mengumpulkan data dari beberapa sampel yang dapat ditemukan oleh peneliti sendiri, selanjutnya peneliti meminta individu yang telah dijadikan sampel tersebut untuk memberitahukan keberadaan anggota yang lainnya yang tidak dapat ditemukan oleh peneliti untuk dapat melengkapi data Pada penelitian kualitatif banyak menggunakan sampel purposive dan snowball.

- Sampling Quota

Teknik sampling kuota adalah teknik menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan. Pada sampling kuota, dimulai dengan membuat tabel atau matriks yang berisi penjabaran karakteristik dari populasi yang ingin dicapai atau karakteristik populasi yang sesuai dengan tujuan dari penelitian untuk

selanjutnya ditentukan sampel yang memenuhi ciri-ciri dari populasi tersebut.

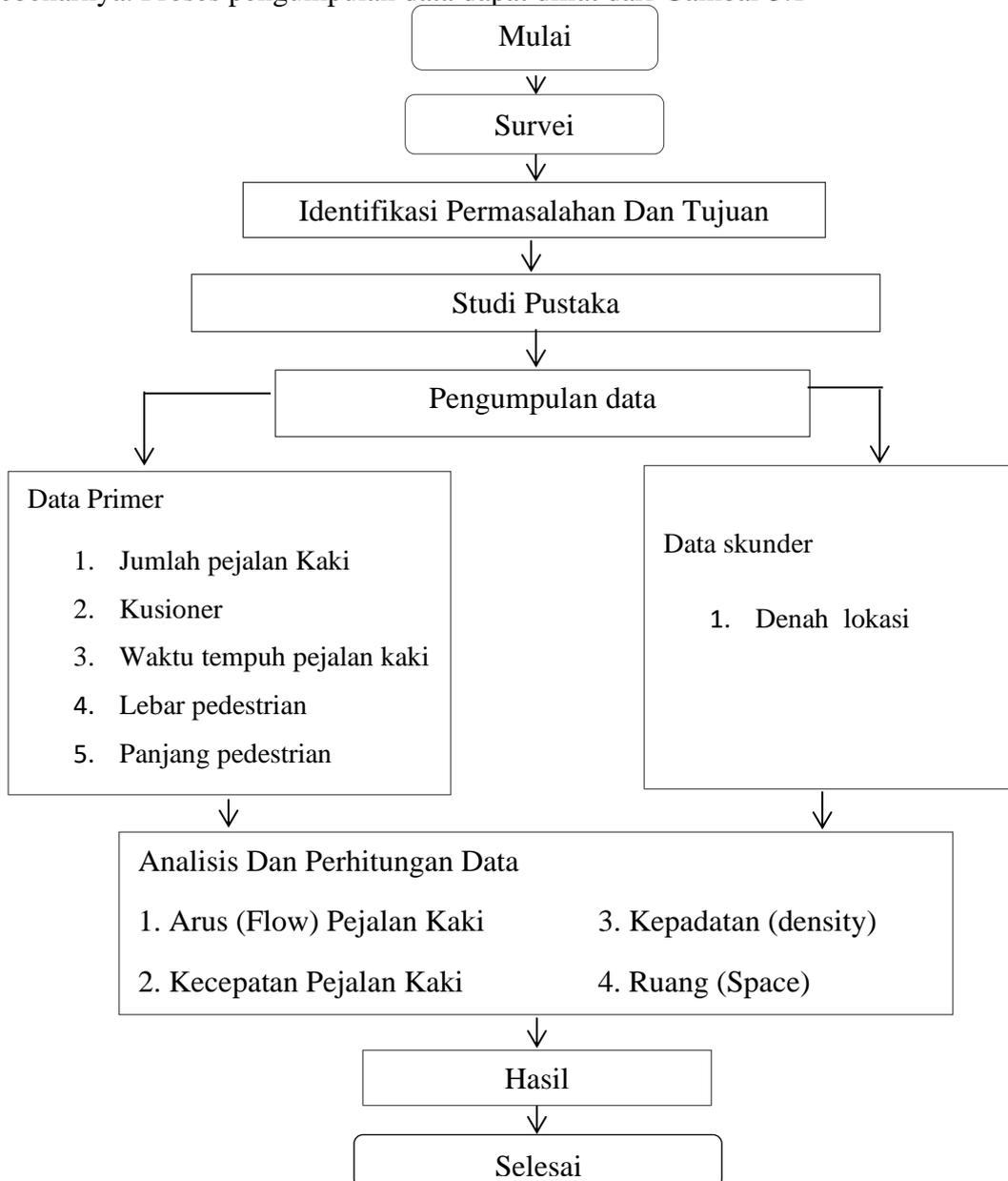
2.11. Teknik Penarikan Sample Purposive Sampling

Teknik sampling dengan cara memilih sampel sesuai keinginan peneliti dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus atau syarat khusus dengan tujuan agar dapat menjawab pertanyaan penelitian.

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

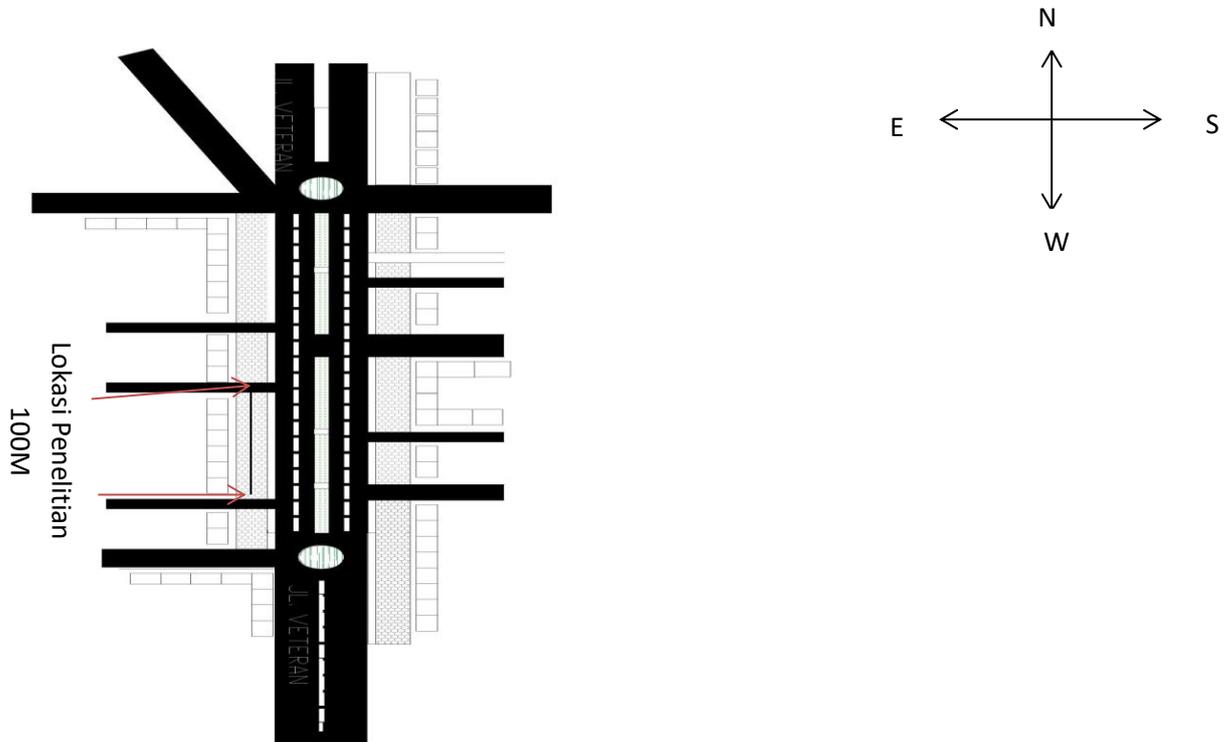
Untuk mengetahui peningkatan pemahaman dalam menganalisa permasalahan perlu dilakukan survei data yang akurat atau yang mendekati dari data yang sebenarnya. Proses pengumpulan data dapat dilihat dari Gambar 3.1



Gambar 3.1: Bagan alir penelitian

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sepanjang jalur pedestrian jalan Veteran (Berastagi). Pengamatan jalur pedestrian dilakukan pada dua sisi yaitu sisi Timur maupun sisi Barat. Penelitian dilakukan dalam waktu satu minggu. Denah lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2: Denah Lokasi Penelitian (Autocad 2015)

Waktu survey dan pengamatan dilakukan pada hari sabtu, minggu dan senin. untuk mencari waktu paling ramai pejalan kaki melakukan aktivitas di Jalan Veteran (Berastagi). Pengamatan dilakukan dalam 3 waktu sebagai berikut:

1. Pukul 07.30 - 09.30
2. Pukul 12.00 – 14.00
3. Pukul 16.00 – 18.00

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah penting untuk memecahkan masalah masalah penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dan metode analisis. Proses pemilihan metode survei yang yang seseui ditinjau dari tingkat efesiensi dari keseluruhan usaha pengumpulan data yang akan dilakukan, dalam pengumpulan data ini teknik survei yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Survei Data Sekunder

Data sekunder pada dasarnya adalah sebagai pendukung hasil survey dilapangan dan merupakan bagian dari studi pendahuluan. Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan. Pencarian data sekunder dalam penelitian ini adalah penentuan lokasi peta.

2. Survei Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung (tidak menggunakan media perantaraan). Data primer di dapapat dengan cara mengamati/melihat secara langsung karakteristik parameter di lokasi yang diteliti. Data primer dapat berupa opini subjek (orang) secara individual atau kelompok. Teknik yang digunakan pada penelitian ini untuk mendapatkan data primer adalah dengan metode observasi, yaitu proses pencatatan pola prilaku orang atau kejadian tanpa adanya pertanyaan dengan yang diteliti. Hal yang diteliti dengan metode observasi pada penelitian ini yaitu mengumpulkan karakteristik pejalan kaki, jumlah pejalan kaki, waktu tempuh pejalan kaki, lebar pedestrian, fasilitas-fasilitas jalur pejalan kaki.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei. Metode penelitian survey adalah penelitian kuantitatif. dimana penulis membagikan kusioner kepada pengguna jalur pedestrian. Kusioner yang dibagikan berupa

pertanyaan kepada pengguna jalur pedestrian. Pertanyaan yang diajukan adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan dan tujuan melintasi jalur pedestrian.

3.5. Analisa Data

Analisis data dilakukan setelah data data dilapangan terkumpul. Dari data jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh perjalanan kaki ketika melewati garis pengamatan telah didapat, Maka selanjutnya dapat menghitung besar arus, kepadatan, kecepatan, dan ruang untuk pejalan kaki. Setelah selesai dapat mengetahui variable tersebut.

3.6. Perlengkapan Survei

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Alat tulis, digunakan untuk mencatat perjalanan kaki, kecepatan pejalan kaki dll.
2. Meteran, digunakan untuk mengukur lebar pedestrian, panjang pedestrian, tinggi pedestrian
3. Stopwatch, digunakan untuk mengukur kecepatan setiap pejalan kaki yang melewati lokasi jalur pedestrian.
4. Formulir survey, digunakan untuk mengambil data karakteristik pejalan kaki dengan cara dibagikan ke orang yang melintasi lokasi jalur pedestrian
5. Kusioner yang dibagikan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki pada lokasi penelitian.

3.7. Teknik Penarikan Sample

Dalam menentukan teknik penarikan sample yang akan digunakan, penulis menggunakan metode penarikan sample berupa "*Purposive Sampling*", yaitu teknik sampling dengan cara memilih sampel sesuai keinginan peneliti dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus atau syarat khusus dengan tujuan agar dapat menjawab pertanyaan penelitian.

3.8. Data Jumlah Pejalan Kaki

Data hasil pemantauan adalah data yang didapatkan secara langsung dengan pengamatan dilokasi yang sudah ditentukan. Data data pejalan kaki di Jalan Veteran Berastagi yang dapat dilihat pada tabel 3.1 sampai 3.3 berikut ini.

Tabel 3.1: Data jumlah pejalan kaki (Sabtu 30/07/2022)

Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)
Pagi:			
07.30-07.45	9	10	19
07.45-08.00	11	7	18
08.00-08.15	7	9	16
08.15-08.30	8	10	18
08.30-08.45	7	9	16
08.45-09.00	6	8	14
09.00-09.15	9	11	20
09.15-09.30	5	9	14
Jumlah	62	73	135
Siang:			
12.00-12.15	7	9	16
12.15-12.30	10	8	18
12.30-12.45	11	7	18
12.45-13.00	9	12	21
13.00-13.15	8	11	19
13.15-13.30	10	9	19
13.30-13.45	7	6	13
13.45-14.00	9	11	20
Jumlah	71	73	144
Sore			
16.00-16.15	6	9	15
16.15-16.30	10	7	17
16.30-16.45	12	10	22
16.45-17.00	9	8	17
17.00-17.15	6	12	18
17.15-17.30	11	7	18
17.30-17.45	7	9	16
17.45-18.00	9	6	15
Jumlah	70	68	138
Total	203	214	417

Tabel 3.2: Data jumlah pejalan kaki (Minggu 31/07/2022)

Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)
Pagi:			
07.30-07.45	7	10	17
07.45-08.00	9	12	21
08.00-08.15	12	8	20
08.15-08.30	10	7	17
08.30-08.45	12	10	22
08.45-09.00	9	11	20
09.00-09.15	8	10	18
09.15-09.30	6	9	15
Jumlah	73	77	150
Siang:			
12.00-12.15	9	7	16
12.15-12.30	7	11	18
12.30-12.45	10	9	19
12.45-13.00	5	8	13
13.00-13.15	11	6	17
13.15-13.30	8	12	20
13.30-13.45	10	7	17
13.45-14.00	9	12	21
Jumlah	69	72	141
Sore			
16.00-16.15	6	8	14
16.15-16.30	9	12	21
16.30-16.45	10	8	18
16.45-17.00	11	12	23
17.00-17.15	9	10	19
17.15-17.30	7	9	16
17.30-17.45	10	6	16
17.45-18.00	7	5	12
Jumlah	69	70	139
Total	211	219	430

Tabel 3.3: Data jumlah pejalan kaki (Senin 01/08/2022)

Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)
Pagi:			
07.30-07.45	9	7	16
07.45-08.00	6	10	16
08.00-08.15	11	7	18
08.15-08.30	9	6	15
08.30-08.45	11	13	24
08.45-09.00	9	11	20
09.00-09.15	6	8	14
09.15-09.30	8	12	20
Jumlah	69	74	143
Siang:			
12.00-12.15	6	8	14
12.15-12.30	10	7	17
12.30-12.45	12	9	21
12.45-13.00	7	13	20
13.00-13.15	11	8	19
13.15-13.30	6	12	18
13.30-13.45	9	6	15
13.45-14.00	5	7	12
Jumlah	66	70	136
Sore			
16.00-16.15	8	6	14
16.15-16.30	5	10	15
16.30-16.45	10	7	17
16.45-17.00	11	13	24
17.00-17.15	7	12	19
17.15-17.30	9	5	14
17.30-17.45	12	8	20
17.45-18.00	8	10	18
Jumlah	70	71	141
Total	205	215	420

3.9. Data Karakteristik Pejalan Kaki

Pejalan kaki pada jalur pedestrian di Jalan Veteran Berastagi, pejalan kaki yang melintas banyak pejalan kaki orang dewasa, dan yang terbanyak adalah pejalan kaki wanita, kemudian pria dan hanya sedikit pejalan kaki orang tua dan anak anak.

Tabel 3.4: Data karakteristik pejalan kaki (Minggu 31/07/2022)

No	Jenis kelamin	Usia	Pekerjaan	Tujuan melintasi pedestrian	Waktu tempuh pejalan kaki (mnt)
Pagi (07-30 WIB – 09.30 WIB)					
1	Perempuan	18 thn	Pelajar	Beribadah	1,41
2	Perempuan	17 thn	Pelajar	Beribadah	1,32
3	Perempuan	18 thn	Pelajar	Beribadah	1,41
4	Laki Laki	21 thn	Petani	Beribadah	1,35
5	Perempuan	31 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,37
6	Perempuan	23 thn	Karyawan	Beribadah	1,41
7	Perempuan	40 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,40
8	Laki laki	38 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,41
9	Laki Laki	25 thn	Buruh Harian	Beribadah	1,30
10	Perempuan	15 thn	Pelajar	Beribadah	1,35
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)					
1	Perempuan	33 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,37
2	Perempuan	32 thn	Petani	Belanja	1,34
3	Perempuan	22 thn	Pedagang	Beribadah	1,39
4	Perempuan	21 thn	Pelajar	Beribadah	1,36
5	Laki Laki	18 thn	Pelajar	Beribadah	1,42
6	Perempuan	21 thn	Pedagang	Beribadah	1,45
7	Laki Laki	23 thn	Buruh Harian	Beribadah	1,44
8	Laki Laki	25 thn	Karyawan	Belanja	1,33
9	Laki Laki	38 thn	Karyawan	Belanja	1,32
10	Perempuan	18 thn	Pelajar	Beribadah	1,45
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)					
1	Laki Laki	20 thn	Pelajar	Beribadah	1,36
2	Perempuan	34 thn	Petani	Beribadah	1,37

Tabel 3.5: *Lanjutan* Data karakteristik pejalan kaki (Minggu 31/07/2022)

No	Jenis kelamin	Usia	Pekerjaan	Tujuan melintasi pedestrian	Waktu tempuh pejalan kaki (mnt)
3	Laki Laki	29 thn	Karyawan	Beribadah	1,42
4	Laki Laki	26 thn	Pedagang	Beribadah	1,36
5	Perempuan	44 thn	Pedagang	Belanja	1,47
6	Perempuan	49 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,36
7	Perempuan	29 thn	Ibu rumah tangga	Belanja	1,38
8	Perempuan	31 thn	Pedagang	Belanja	1,44
9	Laki Laki	30 thn	Petani	Beribadah	1,46
10	Perempuan	19 thn	Pelajar	Beribadah	1,41

Berdasarkan survei dilapangan jumlah pejalan kaki yang telah diperoleh, maka dapat di ketahui bahwa pada hari sabtu (30/07/2022) jumlah pejalan kaki perempuan terbanyak dengan 214 orang pejalan kaki dan laki-laki dengan 203 orang pejalan kaki. Dan pada hari minggu (31/07/2022) jumlah pejalan kaki perempuan terbanyak dengan 219 orang pejalan kaki dan laki-laki 211 orang pejalan kaki. Dan jumlah pejalan kaki pada hari senin (01/08/2022) perempuan terbanyak dengan jumlah pejalan kaki 215 orang pejalan kaki dan laki-laki 205 orang pejalan kaki.

3.10. Analisis Karakteristik Pejalan Kaki

Dari kuisisioner yang telah dibagikan kepada pejalan kaki yang melintasi jalur *pedestrian* pada jalan Veteran Berastagi, didapat data jumlah karakteristik pejalan kaki terbanyak pada hari minggu (31/07/2022).

Tabel 3.6: Jumlah analisis berdasarkan jenis kelamin.

No	Jenis Kelamin	Jumlah (org)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)		
1	Laki Laki	3
2	Perempuan	7
Total		10
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)		
1	Laki Laki	4
2	Perempuan	6
Total		10
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)		
1	Laki Laki	4
2	Perempuan	6
Total		10

Tabel 3.7: Jumlah analisis berdasarkan usia.

No	Usia (thn)	Jumlah (org)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)		
1	15 – 25	7
2	26 – 35	1
3	36 – 45	2
4	46 – 55	0
Total		10
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)		
1	15 – 25	7
2	26 – 35	2
3	36 – 45	1
4	46 – 55	0
Total		10
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)		
1	15 – 25	2

Tabel 3.8: *Lanjutan* Jumlah analisis berdasarkan usia.

No	Usia (thn)	Jumlah (org)
2	26 – 35	6
3	36 – 45	1
4	46 – 55	1
Total		10

Tabel 3.9: Jumlah analisis berdasarkan pekerjaan.

No	Jenis pekerjaan	Jumlah (org)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)		
1	Buruh harian	1
2	Ibu rumah tangga	3
3	Karyawan	1
4	Petani	1
5	Pelajar	4
Total		10
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)		
1	Buruh harian	1
2	Ibu rumah tangga	1
3	Karyawan	2
4	Pedagang	2
5	Petani	1
6	Pelajar	3
Total		10
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)		
1	Ibu rumah tangga	2
2	Karyawan	1
3	Pedagang	3
4	Petani	2
5	Pelajar	2
Total		10

Tabel 3.10: Jumlah analisis berdasarkan tujuan melintasi.

No	Tujuan melintasi	Jumlah (org)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)		
1	Belanja	3
2	Beribadah	7
Total		10
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)		
1	Belanja	4
2	Beribadah	6
Total		10
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)		
1	Belanja	1
2	Beribadah	2
Total		10

Tabel 3.11: Jumlah analisis berdasarkan waktu tempuh.

No	Waktu tempuh (menit)	Jumlah (org)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)		
1	1,30 – 1,35	4
2	1,36 – 1,40	2
3	1,41 – 1,45	4
4	1,46 – 1,50	0
Total		10
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)		
1	1,30 – 1,35	3
2	1,36 – 1,40	3
3	1,41 – 1,45	4
4	1,46 – 1,50	0
Total		10
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)		
1	1,30 – 1,35	0

Tabel 3.12: *Lanjutan* Jumlah analisis berdasarkan waktu tempuh.

No	Waktu tempuh (menit)	Jumlah (org)
2	1,36 – 1,40	5
3	1,41 – 1,45	3
4	1,46 – 1,50	2
Total		10

BAB 4

ANALISA DAN PERHITUNGAN

4.1 Perhitungan Arus (*Flow*) Pejalan Kaki

Data arus pejalan kaki yang dihitung berdasarkan jumlah pejalan kaki terbanyak pada hari minggu (31/07/2022). Data hasil survei disusun dan dihitung jumlah pejalan kaki setiap interval 15 menit. Berikut ini contoh perhitungan data arus (*flow*) pejalan kaki pada hari hari minggu (31/07/2022) jam 07.30 WIB - 07.45 WIB terdapat pejalan kaki laki-laki sebanyak 7 orang pejalan kaki, dan pejalan kaki perempuan sebanyak 10 orang pejalan kaki dan total adalah 17 orang pejalan kaki. Perhitungan menggunakan rumus pada persamaan 2.1:

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} : Q &= \frac{N}{T} \\ Q &= \frac{17}{15} \\ &= 1,13 \text{ org/m/mnt} \end{aligned}$$

Untuk lebar jalur *pedestrian* diketahui 7 meter, maka perhitungan menjadi:

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} : Q &= \frac{17}{15} : 7 \\ &= 0,16 \text{ org/m/mnt} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan arus pejalan kaki pada menit-menit berikutnya dapat dilihat ada tabel dibawah.

Tabel 4.1: Data perhitungan arus (*Flow*).

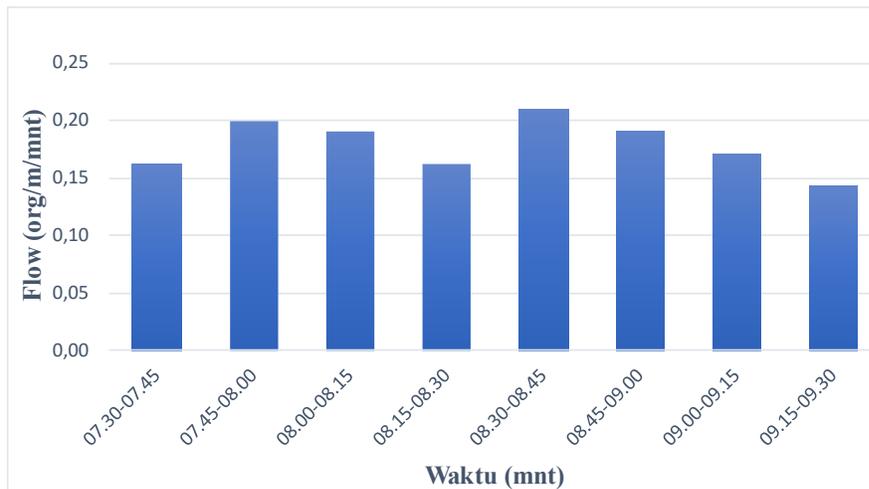
Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)	<i>Flow (Q)</i> (org/m/mnt)
Pagi:				
07.30-07.45	7	10	17	0.16
07.45-08.00	9	12	21	0.20

Tabel 4.2: *Lanjutan* Data perhitungan arus (*Flow*).

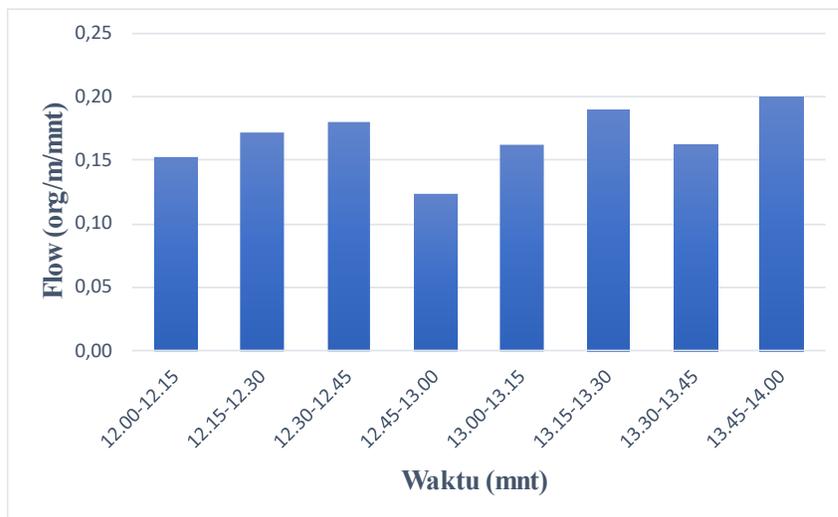
Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)	<i>Flow (Q)</i> (org/m/mnt)
08.00-08.15	12	8	20	0.19
08.15-08.30	10	7	17	0.16
08.30-08.45	12	10	22	0.21
08.45-09.00	9	11	20	0.19
09.00-09.15	8	10	18	0.17
09.15-09.30	6	9	15	0.14
Jumlah	73	77	150	1.43
Siang:				
12.00-12.15	9	7	16	0,15
12.15-12.30	7	11	18	0,17
12.30-12.45	10	9	19	0,18
12.45-13.00	5	8	13	0,12
13.00-13.15	11	6	17	0,16
13.15-13.30	8	12	20	0,19
13.30-13.45	10	7	17	0,16
13.45-14.00	9	12	21	0,20
Jumlah	69	72	141	1,34
Sore:				
16.00-16.15	6	8	14	0,13
16.15-16.30	9	12	21	0,20
16.30-16.45	10	8	18	0,17
16.45-17.00	11	12	23	0,22
17.00-17.15	9	10	19	0,18
17.15-17.30	7	9	16	0,15

Tabel 4.3: Lanjutan Data perhitungan arus (*Flow*).

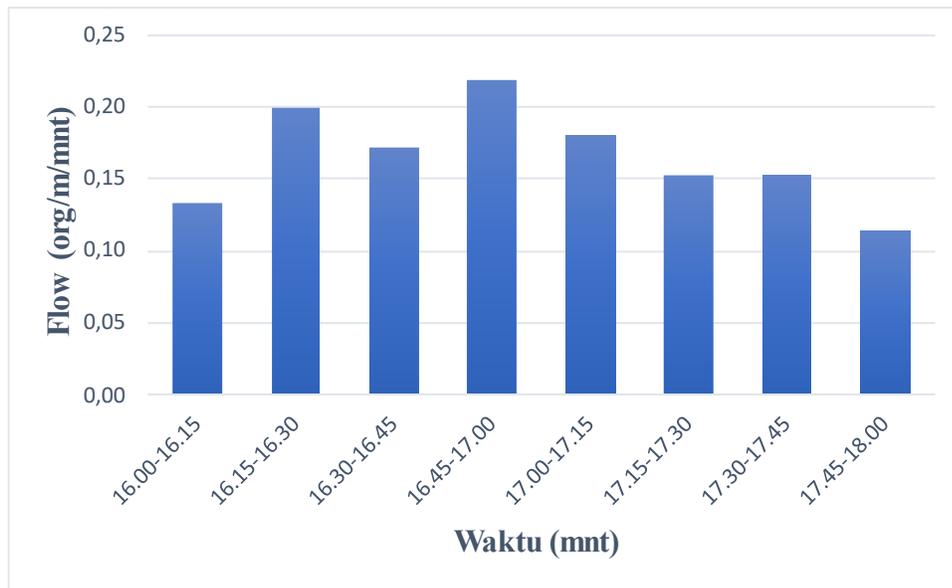
Waktu	Laki Laki	Perempuan	Total Pejalan Kaki (org)	<i>Flow (Q)</i> (org/m/mnt)
17.30-17.45	10	6	16	0,15
17.45-18.00	7	5	12	0,11
Jumlah	69	70	139	1,32



Gambar 4.1: Diagram arus (*flow*) pejalan kaki pagi.



Gambar 4.2: Diagram arus (*flow*) pejalan kaki siang.



Gambar 4. 3: Diagram arus (*flow*) pejalan kaki sore.

Berdasarkan hasil perhitungan arus (*flow*) pejalan kaki pagi didapat nilai 1,43 org/m/mnt,) pejalan kaki siang didapat nilai 1,34 org/m/mnt, pejalan kaki sore didapat nilai 1,32 org/m/mnt, . Hasil ini menyatakan arus pada pedestrian sangat baik untuk dilalui oleh pejalan kaki.

4.2 Perhitungan Kecepatan Pejalan Kaki

Data yang digunakan dalam perhitungan pejalan kaki adalah waktu tempuh pada *pedestrian* yang melewati penggal pengamatan. Waktu tempuh yang dihitung dalam satuan menit. Berikut adalah perhitungan kecepatan rata rata pejalan kaki menggunakan persamaan 2.2:

Dengan $L = 100$ meter

$$Vi = \frac{L}{T}$$

$$Vi = \frac{100}{T}$$

Sebagai contoh perhitungan, waktu tempuh pejalan kaki tercatat pada 1,30 menit sehingga kecepatan pejalan kaki tersebut sebagai berikut.

$$Vi = \frac{100}{1,30}$$

$$Vi = 76,9 \text{ m/mnt}$$

Untuk perhitungan kecepatan pejalan kaki yang terdapat hari minggu (31/07/2022) dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.4: Data perhitungan pejalan kaki.

No.	Waktu tempuh pejalan kaki (mnt)	Laki Laki (org)	Perempuan (org)	Vi (m/mnt)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)				
1	1,30	1	0	76,9
2	1,32	0	1	75,8
3	1,35	1	0	74,1
4	1,35	0	1	74,1
5	1,37	0	1	73,0
6	1,40	0	1	71,4
7	1,41	1	0	70,9
8	1,41	0	1	70,9
9	1,41	0	1	70,9
10	1,41	0	1	70,9
Jumlah		3	7	728,9
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)				
1	1,32	1	0	75,8
2	1,33	1	0	75,2
3	1,34	0	1	74,6
4	1,36	0	1	73,5
5	1,37	0	1	73,0

Tabel 4.5: *Lanjutan* Data perhitungan pejalan kaki.

No.	Waktu tempuh pejalan kaki (mnt)	Laki Laki (org)	Perempuan (org)	Vi (m/mnt)
6	1,39	0	1	71,9
7	1,42	1	0	70,4
8	1,44	1	0	69,4
9	1,45	0	1	69,0
10	1,45	0	1	69,0
Jumlah		4	6	721,8
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)				
1	1,36	1	0	73,5
2	1,36	1	0	73,5
3	1,36	0	1	73,5
4	1,37	0	1	73,0
5	1,38	0	1	72,5
6	1,41	0	1	70,9
7	1,42	1	0	70,4
8	1,44	0	1	69,4
9	1,46	0	1	68,5
10	1,47	1	0	68,0
Jumlah		4	6	713,4

Berdasarkan hasil perhitungan total dari 10 orang yang diamati, didapat nilai kecepatan pejalan kaki pagi 728,9 m/mnt, nilai kecepatan pejalan kaki siang 721,8 m/mnt, nilai kecepatan pejalan kaki sore 713,4 m/mnt. Hasil ini menyatakan bahwa kecepatan pejalan kaki pada saat melintasi *pedestrian* normal.

4.3 Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Ruang

Perhitungan untuk kecepatan rata rata adalah dengan menggunakan persamaan 2.3. Dihitung terlebih dahulu total $(1/V)$ pejalan kaki. Lalu dihitung besarnya V_s dengan N adalah jumlah total pejalan kaki.

$$\begin{aligned}\Sigma\left(\frac{1}{V}\right) &= \Sigma\left(\frac{1}{76,9}\right) \\ &= 0,0130 \text{ m/mnt}\end{aligned}$$

Untuk banyaknya data waktu tempuh pejalan kaki adalah $N=10$, maka V_s adalah:

$$\begin{aligned}V_s &= \frac{1}{\frac{1}{10} \times 0,1373} \\ &= 72,83 \text{ m/mnt}\end{aligned}$$

Untuk perhitungan kecepatan rata rata yang terdapat hari minggu (31/07/2022) dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.6: Data perhitungan kecepatan rata rata ruang.

No.	V_i (m/mnt)	$\left(\frac{1}{V}\right)$ (m/mnt)	V_s (m/mnt)
Pagi (07.30 WIB – 09.30 WIB)			
1	76,9	0,0130	72,83
2	75,8	0,0132	72,83
3	74,1	0,0135	72,83
4	74,1	0,0135	72,83
5	73,0	0,0137	72,83
6	71,4	0,0140	72,83
7	70,9	0,0141	72,83
8	70,9	0,0141	72,83
9	70,9	0,0141	72,83
10	70,9	0,0141	72,83
Jumlah		$\Sigma\left(\frac{1}{V}\right) = 0,1373$	$\Sigma V_s = 728,33$

Tabel 4.7: Lanjutan Data perhitungan kecepatan rata rata ruang.

No.	V_i (m/mnt)	$\left(\frac{1}{V}\right)$ (m/mnt)	V_s (m/mnt)
Siang (12.00 WIB – 14.00 WIB)			
1	75,8	0,0132	72,10
2	75,2	0,0133	72,10
3	74,6	0,0134	72,10
4	73,5	0,0136	72,10
5	73,0	0,0137	72,10
6	71,9	0,0139	72,10
7	70,4	0,0142	72,10
8	69,4	0,0144	72,10
9	69,0	0,0145	72,10
10	69,0	0,0145	72,10
Jumlah		$\Sigma\left(\frac{1}{V}\right) = 0,1387$	$\Sigma V_s = 720,98$
Sore (16.00 WIB – 18.00 WIB)			
1	76,9	73,5	0,0136
2	75,8	73,5	0,0136
3	75,2	73,5	0,0136
4	74,6	73,0	0,0137
5	74,1	72,5	0,0138
6	73,5	70,9	0,0141
7	73,0	70,4	0,0142
8	72,5	69,4	0,0144
9	71,9	68,5	0,0146
10	71,4	68,0	0,0147
Jumlah		$\Sigma\left(\frac{1}{V}\right) = 0,1403$	$\Sigma V_s = 712,76$

Berdasarkan hasil perhitungan total dari 10 orang yang diamati, didapat nilai kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki pagi 728,33 m/mnt, nilai kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki siang 720,98 m/mnt, nilai kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki sore 712,76 m/mnt. Hasil ini menyatakan bahwa kecepatan rata rata pada saat melintasi *pedestrian* sangat baik.

4.4 Perhitungan Data Kepadatan (*Density*) Pejalan Kaki

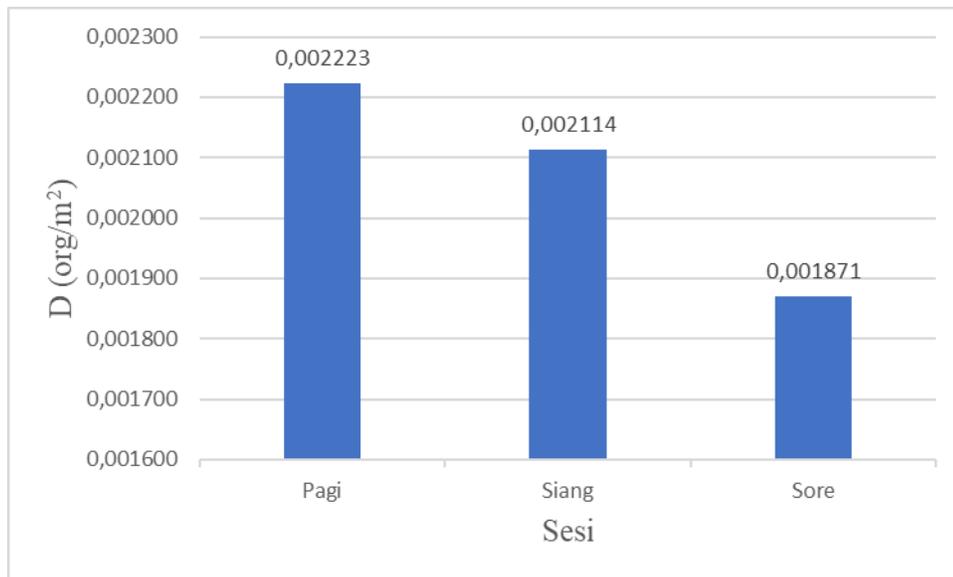
Kepadatan (*density*) diperoleh dari variabel variabel yang telah dicari pada perhitungan arus dan pada perhitungan kecepatan rata-rata ruang. Berhubung pada tabel 4.13 dan tabel 4.14 memiliki kecepatan rata-rata ruang (V_s) yang sama pada setiap sesi, maka diambil (Q) dari 15 menit awal sebagai perbandingan setiap sesi. Sebagai contoh perhitungan kepadatan pejalan kaki diketahui besarnya kecepatan pejalan kaki (Q) = 0,16 org/mnt/m dan besarnya kecepatan rata-rata ruang (V_s) = 72,83 m/mnt. Maka besarnya kepadatan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.4. sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{Q}{V_s} \\
 &= \frac{0,16}{72,83} \\
 &= 0,002223 \text{ org/m}^2
 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan kepadatan yang terdapat hari minggu (31/07/2022) dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.8: Data perhitungan kepadatan (*density*).

Sesi	Q (org/m/mnt)	V_s (m/mnt)	D (org/m ²)
Pagi	0,16	72,83	0,002223
Siang	0,15	72,10	0,002114
Sore	0,13	71,28	0,001871



Gambar 4.4: Diagram kepadatan (*density*).

Berdasarkan hasil perhitungan kepadatan didapat nilai pada sesi pagi lebih tinggi, hal ini menunjukkan pada hari minggu (31/07/2022) memiliki tingkat kepadatan yang lebih tinggi dengan nilai 0,002223 org/m². Hasil ini menyatakan bahwa kepadatan yang terjadi pada saat melintasi *pedestrian* sangat baik.

4.5 Perhitungan Data Ruang (*Space*) Pejalan Kaki

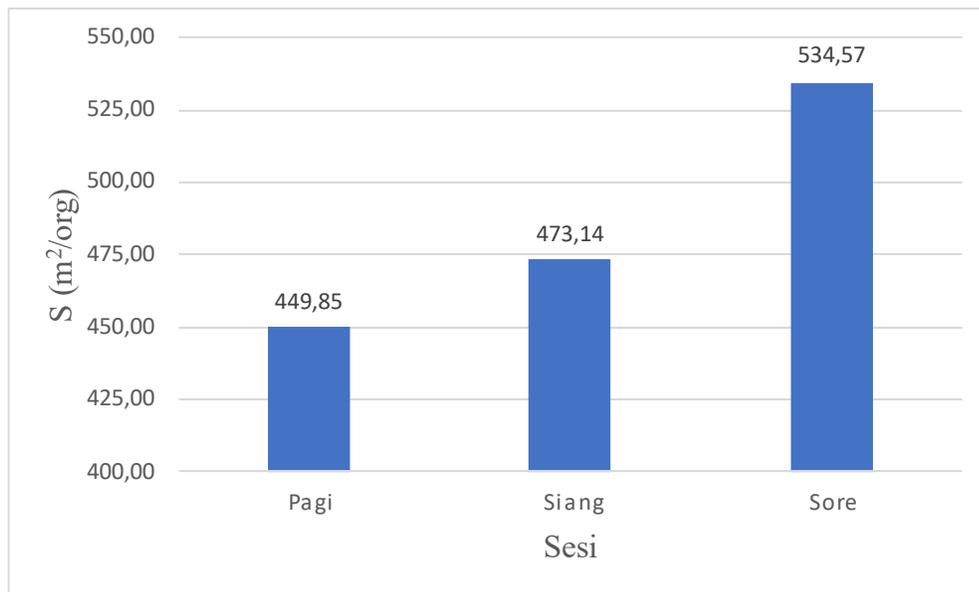
Perhitungan data ruang (*space*) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.5. Sebagai contoh perhitungan *space* pejalan kaki diketahui besarnya kepadatan (D) 0,002223 org/m², maka:

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{D} \\
 &= \frac{1}{0,002223} \\
 &= 449,85 \text{ m}^2/\text{org}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diperoleh data ruang (*space*) sebesar 449,85 m²/org. Untuk perhitungan data ruang (*space*) pejalan kaki yang terdapat pada jam puncak hari minggu (31/07/2022) dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4.9: Data perhitungan ruang (*space*).

Sesi	Q(org/m/mnt)	Vs (m/mnt)	D (org/m ²)	S (m ² /org)
Pagi	0,16	72,8332	0,002223	449,85
Siang	0,15	72,0981	0,002114	473,14
Sore	0,13	71,2758	0,001871	534,57



Gambar 4.5: Diagram ruang (*space*).

Berdasarkan hasil perhitungan *space* didapat nilai pada sesi pagi lebih rendah, hal ini menunjukkan pada hari minggu (31/07/2022) memiliki tingkat ruang yang lebih rendah dengan nilai 449,85 m²/org. Hasil ini menyatakan bahwa ruang yang terjadi pada saat melintasi *pedestrian* sangat baik.

4.6 Kondisi Jalur Pedestrian

Berdasarkan dokumentasi, survei langsung, dan pengukuran dilokasi penelitian pada jalan Veteran Berastagi mengenai kondisi *pedestrian* diketahui lebar jalur *pedestrian* sebesar 7 m dengan panjang 1km, namun panjang jalur yang ditinjau adalah 100m, dan tinggi jalur ±15 cm. Jalur *pedestrian* menggunakan *coneblock* dan beberapa

dari jalan yang ditinjau sudah terdapat kerusakan berlubang dan keretakan jalan. Penerangan pada *pedestrian* sudah mencukupi sehingga banyak pula masyarakat yang melewati jalur tersebut saat malam hari.

Fungsi jalur *pedestrian* di jalan Veteran Berastagi sangat beragam. Selain fungsi khusus jalur sebagai jalur pejalan kaki, terdapat aktifitas lain didalamnya. Banyak aktifitas lain yang menggunakan jalur pedestrian ini diantaranya sebagai ruang menunggu kendaraan angkutan umum, bersosialisasi dan berdagang.



Gambar 4.6: Kondisi jalur pedestrian.



Gambar 4.7: Kondisi jalur *pedestrian*.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Puncak pejalan kaki yang melintasi jalur *pedestrian* jalan Veteran Berastagi berada pada hari Minggu, 31 Juli 2022 sebanyak 430 orang. Dari sampel yang diamati pada pagi, siang, dan sore hari usia 15 tahun – 25 tahun terbanyak melintasi jalur *pedestrian* yang memiliki pekerjaan sebagai petani, pedagang, karyawan, buruh harian, ibu rumah tangga, dan pelajar. Kemudian dengan tujuan beribadah, dan berbelanja.

Dari hasil penelitian diatas diketahui arus terbesar terjadi pada pagi hari yaitu:

- a. Arus (*flow*) = 1,43 org/m/mnt.
 - b. Kecepatan = 728,9 m/mnt.
 - c. Kecepatan rata rata = 728,33 m/mnt.
 - d. Kepadatan = 0,002223 org/m².
 - e. Ruang = 449,85 m²/org.
2. Tingkat pelayanan yang terjadi pada jalur pedestrian jalan Veteran Berastagi berada pada tingkat pelayanan “B” karena pada jalur pedestrian jalan Veteran Berastagi memiliki ruang yang ruang pedestrian > 3,7 – 4,6 m²/pejalan kaki, laju arus ≤ 16 – 23 pejalan kaki/menit/m hal ini mengacu pada *Highway Capacity Manual (HCM, 2000)*.
 3. Jalur *pedestrian* jalan Veteran Berastagi telah dilengkapi fasilitas seperti lampu penerangan, tempat duduk, tempat sampah, rambu, dan pohon pohon sebagai penyejuk pada jalur *pedestrian*. Jalur *pedestrian* ini memiliki lebar 7 meter sehingga dapat menampung pejalan kaki yang cukup banyak.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut.

1. Diadakannya penelitian lebih lanjut tentang pengamatan yang terjadi pada jalan Veteran Berastagi untuk mendapatkan hasil survei yang optimal.
2. Penelitian ini dapat pula dilanjutkan untuk penelitian Tingkat Pelayanan penyeberangan atau memiliki kondisi dan perilaku yang mirip.
3. Adanya peraturan tentang dilarang parkir sehingga angkutan umum tidak sembarangan parkir karena pada jalur yang diamati merupakan tempat loket dari beberapa angkutan umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. W., Mustikawati, T., & Razziati, H. A. (n.d.). *Pemenuhan Aspek Kenyamanan Jalur Pedestrian Pada*. 1–8.
- Basak², A., & Aritra, B. . (2018). || Volume, 08 || Issue. *International Journal of Computational Engineering Research*, 08, 2250–3005. www.ijceronline.com
- Handayati, R. (2016). Pengaruh Karakteristik Individu Terhadap inerja Karyawan di Bank Jatim Cabang Lawongan. *Jurnal Penelitian Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(2), 127–140.
- Iswanto, D. (2006). Pengaruh Elemen Elemen Pelengkap Jalur Pedestrian Terhadap Kenyamanan Pejalan Kaki. *Ilmiah Perancangan Kota Dan Permukiman*, 5(1), 21–29.
- ISWANTO, D. (n.d.). *Mengkaji Fungsi Keamanan Dan Kenyamanan Bagi Pejalan Kaki Di Jalur Pedestrian*.
- Jeklin, A. (2016). *Fungsi jalur pedestrian*. July, 1–23. <https://media.neliti.com/media/publications/297608-jalur-pedestrian-adalah-hak-ruang-bagi-p-c7305d2c.pdf>
- Mauliani, L., Purwantiasning, A. W., & Aqli, W. (2013). Kajian Jalur Pedestrian sebagai Ruang Terbuka pada Area Kampus. *Jurnal Arsitektur NALArs*, 12(2), 1–9.
- Nasrullah Ridwan, Mirza Fuady, Z. (2018). *Jalur Pejalan Kaki Di Kawasan Kampus Universitas Syiah Kuala*. 1, 10–22.
- Pratama, N., Raya Prabumulih, J. K., & Selatan, S. (2014). Studi Perencanaan Trotoar Di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(2), 1–6.
- Putra, S., Purbanto, G., & Negara, N. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus : Jln. Diponegoro Di Depan Mall Ramayana). *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(2), 1–6.
- Retnawati, H. (2015). Teknik Pengambilan Sampel_. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Sari, A. I. C. (2014). Jalur Pedestrian Adalah Hak Ruang Bagi Pejalan Kaki. *Peradaban Sains, Rekayasa, Dan Teknologi*, 2(1), 87–99. <https://media.neliti.com/media/publications/297608-jalur-pedestrian-adalah-hak-ruang-bagi-p-c7305d2c.pdf>
- Sari, E. P., & MCA, T. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian di Jalan Kranggan Kota Surabaya. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 1(1), 50–56.
- Sari, M. K. (2015). *Analisis Tingkat Pelayanan Pedestrian Dan Pangkalpinang*. 3, 52–64.

- Sirait, J. K. M., Naibaho, P. D. R., & Aritonang, E. R. (2018). Kajian Tentang Jalur Pedestrian Berdasarkan Aspek Kenyamanan. *Jurnal Arsitektur ALUR*, 1(2), 11–21.
- Waani, J. O. (2016). Persepsi Pejalan Kaki Terhadap Keamanan Dan Kenyamanan Jalur Trotoar Di Pusat Kota Amurang. *Daseng: Jurnal Arsitektur*, 5(2), 10–23.

LAMPIRAN



Gambar 1: Menghitung pejalan kaki yang melintasi jalur *pedestrian*.



Gambar 2: Menghitung pejalan kaki yang melintasi jalur *pedestrian*.



Gambar 3: Kondisi jalur *pedestrian*.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama : MUHAMMAD DICKY AFDILLAH
Tempat, Tanggal Lahir : Desa Penggalangan, 28 Januari 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Dusun VII Desa Penggalangan
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : SUYATNO
Ibu : RUSMAWATI
No. Hp : 082361592439
E-Mail : muhammaddickyabdillah@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1807210102
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	SD 163092	2012
2	SMP	SMPN 4 Tebing Tinggi	2015
3	SMK	SMKN 2 Tebing Tinggi	2018
4	Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2018 sampai selesai.		