

SKRIPSI

**STUDI PERENCANAAN TROTOAR DI DALAM LINGKUNGAN
KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

Oleh

HELDA YANTI
NIM. DAB 116 008



JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

PALANGKA RAYA

2022

**STUDI PERENCANAAN TROTOAR DI DALAM LINGKUNGAN KAMPUS
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

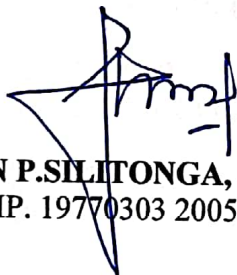
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Stara-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

HELDA YANTI
NIM. DAB 116 008

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form
Rekomendasi dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama



Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.
NIP. 19770303 200501 1 004

Pembimbing Pendamping

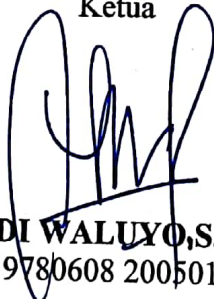


Ir. SUPIYAN, M.T.
NIP. 19640220 199302 1 001

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

STUDI PERENCANAAN TROTOAR DI DALAM LINGKUNGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

HELDA YANTI
NIM. DAB 116 008


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Senin, 06 Desember 2021
Waktu : 09.00 – 11.00 WIB
Tempat : Ruang Audiovisual

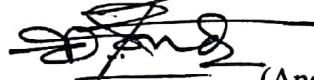
1. **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.**
NIP. 19770303 200501 1 004


..... (Pembimbing Utama/Pertama)


2. **MURNIATI, S.T., M.T.**
NIP. 19760111 200501 2 002


..... (Anggota)

3. **SALONTEN, S.T., M.T.**
NIP. 19771203 200212 1 002


..... (Anggota)

4. **INA ELVINA, S.T., M.T.**
NIP. 19770816 200812 2 001


..... (Anggota)

Mengetahui:

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,



Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua


Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA



Data Pribadi

Nama : Helda Yanti
NIM : DAB 116 008
Tempat, Tanggal lahir : Hulu Sungai Tengah, 11 Maret 1998
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
No. Telp Rumah : -
Alamat : Jl. Galaxy Raya Kom. Perumahan Yasin
Email : yantihelda409@gmail.com
No Hp : 085753483145
No Wa : 085753483145
Facebook : Helda HY
Instagram : hldynti_
Line : -
Nama Ayah : Ardiansyah
Pekerjaan Ayah : Petani
Alamat : Jl. Karya Praja, Belakang Pom PMS, Muara Teweh
No. Hp : 082352520700
Nama Ibu : Siti Asiyah
Pekerjaan Ibu : Petani
Alamat : Jl. Karya Praja, Belakang Pom PMS, Muara Teweh
No. HP : -

Riwayat Pendidikan*)

- SD : SDN-6 Melayu, Muara Teweh (2004-2010)
- SLTP : SMPN-1 Muara Teweh (2010-2013)
- SLTA : SMAN-2 Muara Teweh (2013-2016)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2016

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Dan janganlah kamu (merasa) lemah, dan jangan (pula) bersedih hati, sebab kamu paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang beriman” (Q.S. Ali Imran:139)

Bismillah hirohman nirohim, Alhamdulillah rabbi’alamin terimah kasih kepada Allah SWT telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugerah-Nya melalui orang orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan Skripsi ini.

ORANG TUA

Terimakasih untuk kedua orang tua Saya atas segala hal dan perjuangan yang telah diberikan di dalam hidup Saya, Saya bersyukur kepada Allah telah memberikan kedua orang tua yang hebat di dalam hidup Saya. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga Saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala tetesan keringatmu, jerih payahmu, doa mu selalu menyertai langkahku. Dukungan kedua orang tua saya adalah kekuatan yang besar dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan buat kedua orang tua saya, semoga ini menjadi awal kedepannya untuk membuat kedua orang tua saya bangga dan bahagia.

KELUARGA

Terima kasih adik dan keluarga saya untuk segala hal yang telah diberikan, sampai skripsi ini terselesaikan atas dukungan dari kalian.

TEMAN-TEMAN TEKNIK SIPIL (ANGKATAN 2016)

Untuk teman-teman Teknik sipil Angkatan 2016 skripsi ini saya persembahkan untuk kalian, terima kasih banyak atas support, masukan, saran dan segala kebaikan yang telah kalian perbuat dalam kehidupan saya yang tidak akan pernah saya lupakan.

DOSEN TERHORMAT

Terimakasih kepada Bapak dan Ibu dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, atas segala pengajaran dan bimbingannya selama saya menjadi mahasiswa Teknik Sipil UPR. Terimakasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing Saya Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T. dan Bapak Ir. Supiyani, M.T. dan dosen penguji Skripsi Saya, yang telah membimbing Saya selama pengerjaan Skripsi ini hingga Saya dapat menyelesaikannya dan terimakasih untuk pengalaman-pengalaman yang telah di ajarkan kepada Saya.

ORANG SPESIAL

Terimakasih untuk Jefri Siantoni atas dukungan, doa, kebaikan, dan perhatiannya sehingga Saya dapat menyelesaikan Skripsi ini.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh, bahwa Skripsi saya belum dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber yang diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, Januari 2022



HELDA YANTI
NIM. DAB 116 008

RINGKASAN

STUDI PERENCANAAN TROTOAR DI DALAM LINGKUNGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA, Helda Yanti, DAB 116 008, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Permasalahan utama ialah karena adanya konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, sehubungan permasalahan tersebut perlu kiranya jangan beranggapan, bahwa para pejalan kaki itu diperlakukan sebagai penduduk kelas dua, dibandingkan dengan para pemilik kendaraan. Oleh sebab itu prioritas pertama adalah, melihat apakah tersedia fasilitas untuk para pejalan kaki yang mencukupi, kedua bahwa fasilitas-fasilitas tersebut mendapat perawatan sewajarnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Menganalisis hubungan antara ketersediaan trotoar dengan keamanan trotoar terhadap kenyamanan trotoar., (2) Menganalisis prediksi kebutuhan infrastruktur trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya, (3) Merencanakan desain trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya. Di dalam penelitian ini digunakan sumber data berupa data sekunder dan data primer. Data primer berupa data yang pertama survey kuesioner menggunakan Google Formulir dan data yang kedua yaitu Volume pejalan kaki. Data sekunder diperoleh dari Master Plan Pengembangan UPR 2018-2043 dan data pemetaan Kampus Universitas Palangka Raya.

Berdasarkan hasil penelitian didapat mengetahui prediksi kebutuhan infrastruktur trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya diketahui kapasitas atau besarnya arus (*flow*) maksimum pejalan kaki di jalan Hendrik Timang (Depan BEM) adalah sebesar 76 ped/mnt.

Kata Kunci: Pejalan kaki, Trotoar, *Pedestrian Level of Service*, *Pedestrian Cros*

SUMMARY

OF THE STUDY OF PATHWAY PLANNING IN THE PALANGKA RAYA UNIVERSITY CAMPUS ENVIRONMENT, Helda Yanti, DAB 116 008, Department/Civil Engineering Program , Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

The fundamental issue arises from the confrontation between pedestrians and vehicles; nonetheless, it is important not to assume that pedestrians are considered as second-class citizens in comparison to vehicle owners. As a result, the first priority is to determine whether suitable pedestrian amenities exist, followed by ensuring that these facilities are adequately maintained. The goals of this study are to: (1) investigate the impact of sidewalk availability and safety on sidewalk comfort, (2) assess pavement infrastructure needs on the Palangka Raya University Campus, and (3) propose sidewalk designs on the Palangka Raya University Campus. In this study, secondary and primary data were employed as data sources. The primary data is the first data is a questionnaire survey using Google Forms and the second data is pedestrian volume. Secondary data was obtained from the 2018-2043 UPR Development Master Plan and mapping data from the Palangka Raya University Campus.

Based on the results of the study, it was found that the prediction of pavement infrastructure needs on the Palangka Raya University Campus was known to be the maximum capacity or flow of pedestrians on Hendrik Timang Street (Front of BEM) amounted to 76 ped/min.

Keywords: *Pedestrians, Sidewalks, Pedestrian Level of Service, Pedestrian Cross*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi yang berjudul **“STUDI PERENCANAAN TROTOAR DI DALAM LINGKUNGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA”**. Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Strata-1, pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Banyak pihak yang sudah dengan ikhlas membantu dalam bentuk dukungan dan bimbingan pada proses menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, tidak lupa disampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Kasih Karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Kedua orang tua Saya yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tulus sehingga bisa berada di tahap ini.
3. Bapak **Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Ibu **FRIEDA, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing Utama/Penguji 1 Skripsi.

6. Bapak **Dr. DEDDY NAN SETYA PUTRA TANGGARA, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
7. Bapak **Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
8. Ibu **VERONIKA HAPPY P., S.T., M.T.** selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
9. Bapak **OKROBIANUS HENDRI, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Bapak **Ir. SUPIYAN, M.T.** selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
11. Ibu **Murniati, S.T., M.T.** selaku Dosen Sekretaris/Penguji 2 Skripsi.
12. Bapak **Salonten S.T., M.T.** selaku Dosen Penguji 3 Skripsi.
13. Ibu **Ina Elvina, S.T., M.T.** selaku Dosen Penguji 4 Skripsi.
14. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
15. Teman-teman Mahasiswa Teknik Khususnya keluarga besar Teknik Sipil 2016 dan Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian Proposal Skripsi ini, sehingga segala bentuk tanggapan, kritik dan saran-saran yang bersifat membangun dan ikut memajukan sangat diharapkan sebesar-besarnya dari berbagai pihak demi tercapainya tujuan dan substansi yang diinginkan dalam menyusun Skripsi ini. Terima Kasih.

Palangka Raya, Januari 2022

HELDA YANTI
NIM. DAB 116 008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR DEFINISI DAN NOTASI/ISTILAH	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Lokasi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Trotoar.....	6
2.1.1 Fungsi Trotoar	6
2.1.2 Penempatan Trotoar	7
2.1.3 Dimensi Trotoar.....	7
2.1.4 Perlengkapan Trotoar.....	10
2.1.5 Struktur Trotoar	14
2.1.6 Lebar Efektif dan Ruang Bebas Trotoar	14
2.1.7 Ruang Bebas Trotoar	16
2.2 Karakteristik Pejalan Kaki/Pedestrian.....	16
2.3 Tingkat Pelayanan Trotoar/Level Of Service	18
2.3.1 Kriteria Tingkat Pelayanan Trotoar	18
2.3.2 Hubungan Antara Kecepatan Pejalan Kaki.....	18

2.3.3	Faktor Lingkungan Sekitar.....	19
2.4	Kriteria Tingkat Pelayanan Trotoar Dikelompokkan Menjadi 6 Kriteria.....	23
2.5	Pedoman Perencanaan.....	23
2.6	Prinsip Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki.....	25
2.6.1	Prinsip Umum.....	25
2.6.2	Prinsip Perencanaan Teknis	25
2.7	Metode Survey.....	26
2.7.1	<i>Traffic Counting</i>	26
2.7.2	Spot Speed Study.....	26
2.8	Studi Terdahulu.....	27
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Studi Literatur	32
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.3	Sarana Bantu Penelitian.....	33
3.4	Pengumpulan Data	33
3.4.1	Penggunaan Alat Pengambilan Data.....	33
3.4.2	Jenis Data dan Cara Perolehannya.....	34
3.4	Metode Analisis Data	36
3.5	Pengolahan Data	36
3.6	Prosedur Perencanaan	39
3.6.1	Umum	39
3.6.2	Teknis.....	39
3.7	Diagram Alur Penelitian.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN		42
4.1	Gambaran Umum.....	43
4.2	Faktor Keamanan dan Keselamatan.....	43
4.2.1	Skor Hasil Kuesioner Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki.....	47
4.2.2	Uji Validitas dan Realibilitas Data Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki.....	47
4.3	Faktor Kenyamanan	48
4.3.1	Skor Hasil Kuesioner Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki.....	50
4.3.2	Uji Validitas dan Realibilitas Data Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki	52
4.4	Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki..	52
4.4.1	Skor Hasil Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki.....	53
4.4.2	Uji Validitas dan Realibilitas Data Faktor Ketersediaan Pendukung Pejalan Kaki	57
4.5	Hubungan Antar Variabel.....	59
4.5.1	Hubungan Antara Variabel Ketersediaan Trotoar	

	Terhadap Kamanan Trotoar	60
4.5.2	Hubungan Antara Ketersediaan Trotoar dan Keamanan Trotoar Terhadap Kenyamanan Trotoar	61
4.6	Data Survey Volume Pejalan Kaki	61
4.6.1	Data Volume Pejalan Kaki	62
4.6.2	Rekapitulasi Data Volume	86
4.6.3	Kondisi Eksisting Trotoar	88
4.6.4	Evaluasi Terhadap Pengamatan Kondisi Exsisting Trotoar	93
4.7	Data Survey Spot Speed Study	99
4.7.1	Analisis Data Sampel di Jalan Hendrik Timang (Depan BEM)	99
4.7.2	Perhitungan Kepadatan	104
4.7.3	Menghitung Volume Maksimum.....	105
4.7.4	Kapasitas Ruas Jalan Pengamatan	107
4.8	Desain Trotoar di Dalam Kampus Baru Universitas Palangka Raya.....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		112
5.1	Kesimpulan	112
5.2	Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....		118

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Lebar Trotoar yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Penggunaan Lahan Sekitarnya	7
Tabel 2.2	Nilai N	8
Tabel 2.3	Penentuan Dimensi Trotoar Berdasarkan Lokasi dan Arus Pejalan Kaki	9
Tabel 2.4	Kebutuhan Minimum Jalur Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan	13
Tabel 2.5	Jenis dan Lebar Rintang Trotoar	15
Tabel 2.6	Kriteria Rata-Rata Aliran Jalur Pejalan Kaki Untuk Kondisi 15 Menit.....	20
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan	32
Tabel 4.1	Atribut Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki	43
Tabel 4.2	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki (X1.1).....	45
Tabel 4.3	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki (X1.2).....	45
Tabel 4.4	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki (X1.3).....	46
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki (X1.4).....	46
Tabel 4.6	Hasil Uji Realibilitas Faktor Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki dengan <i>Software</i> SPSS	47
Tabel 4.7	Atribut Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki.....	48
Tabel 4.8	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki (X2.1)	49
Tabel 4.9	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki (X2.2)	49
Tabel 4.10	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki (X2.3)	50
Tabel 4.11	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki (X2.4)	50
Tabel 4.12	Hasil Uji Validitas Data Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki dengan <i>Software</i> SPSS	51
Tabel 4.13	Hasil Uji Reabilitas Faktor Kenyamanan Pejalan Kaki dengan <i>Software</i> SPSS	51
Tabel 4.14	Atribut Atribut Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki	52
Tabel 4.15	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.1)	54
Tabel 4.16	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.2)	54

Tabel 4.17	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.3).....	54
Tabel 4.18	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.4).....	55
Tabel 4.19	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.5).....	55
Tabel 4.20	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.6).....	56
Tabel 4.21	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.7).....	56
Tabel 4.22	Rekapitulasi Data Kuesioner Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki (X3.8).....	57
Tabel 4.23	Hasil Uji Validitas Data Faktor Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki <i>Software</i> SPSS.....	58
Tabel 4.24	Hasil Uji Reabilitas Data Faktor Ketersediaan Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki <i>Software</i> SPSS.....	59
Tabel 4.25	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan BEM) Tabel	63
Tabel 4.26	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Coendrat Bagian Kiri (Samping BEM)	65
Tabel 4.27	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Coendrat Bagian Kanan (Samping Stadion Mini).....	66
Tabel 4.28	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Damang Salilah Bagian Kanan (Depan Unit BRI)	68
Tabel 4.29	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Damang Salilah Bagian Kiri	70
Tabel 4.30	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang Bagian Kanan	71
Tabel 4.31	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang Bagian Kiri.....	73
Tabel 4.32	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Universitas Palangka Raya (Depan B. Inggris).....	74
Tabel 4.33	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Universitas Palangka Raya (Gerbang UPR).....	75
Tabel 4.34	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Pertanian).....	77
Tabel 4.35	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan PGSD)	78
Tabel 4.36	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan F Teknik).	80
Tabel 4.37	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Rektorat)	82
Tabel 4.38	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Jurusan Teknik Sipil)	83
Tabel 4.39	Hasil Survey Volume Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Jurusan Perternakan)	85

Tabel 4.40	Rekapitulasi Data Volume	87
Tabel 4.41	Perhitungan Level Of Service	91
Tabel 4.42	Data Perhitungan Kecepatan Pejalan Kaki Sisi Kanan Jl. Hendrik Timang (Depan BEM)	102
Tabel 4.43	Data Perhitungan Kecepatan Pejalan Kaki Sisi Kiri Jl. Hendrik Timang (Depan BEM)	102
Tabel 4.44	Analisis Kecepatan Rata-rata Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan BEM UPR)	104
Tabel 4.45	Rekapitulasi Analisis Kepadatan Dua Sisi Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan BEM)	105
Tabel 4.46	Analisis Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Metode <i>Greenshield</i> Jalan Hendrik Timang (Depan BEM UPR)	106

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian 5
Gambar 2.1	Pembagian Zona pada Trotoar 13
Gambar 2.2	Lebar Efektif Trotoar 16
Gambar 2.3	Ruang Bebas Trotoar..... 16
Gambar 2.4	Ruang Minimum Seseorang Ketika Berdiri Tegak (Body Elipse) 18
Gambar 2.5	LOS A..... 21
Gambar 2.6	LOS B..... 21
Gambar 2.7	LOS C..... 22
Gambar 2.8	LOS D..... 22
Gambar 2.9	LOS E..... 23
Gambar 2.10	LOS F 23
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian..... 41
Gambar 4.1	Karakteristik Responden 42
Gambar 4.2	Kerangka Konsep Penelitian..... 59
Gambar 4.3	Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (depan BEM)..... 64
Gambar 4.4	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Coendrat Bagian Kiri (Samping BEM) 66
Gambar 4.5	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Coendrat Bagian Kanan (Samping Stadion Mini) 68
Gambar 4.6	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Damang Salillah Bagian Kanan (Depan Unit BRI)..... 69
Gambar 4.7	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Damang Salillah Bagian Kiri 71
Gambar 4.8	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang Bagian Kanan..... 72
Gambar 4.9	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang Bagian Kiri 74
Gambar 4.10	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Universitas Palangka Raya (Depan B.Inggris)..... 75
Gambar 4.11	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Universitas Palangka Raya (Gerbang UPR) 77
Gambar 4.12	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Pertanian)..... 78
Gambar 4.13	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan PGSD) 80
Gambar 4.14	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan F. Teknik) 81
Gambar 4.15	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Rektorat)..... 83
Gambar 4.16	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Jurusan Teknik Sipil) 85

Gambar 4.17	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Jalan Hendrik Timang (Depan Jurusan Perternakan)	86
Gambar 4.18	Trotoar Sisi Kanan Jalan Hendrik Timang (Depan BEM) ..	88
Gambar 4.19	Trotoar Sisi Kiri Jalan Hendrik Timang (Depan BEM)	88
Gambar 4.20	Desain trotoar di dalam kampus baru universitas palangka raya	109
Gambar 4.21	Desain trotoar di dalam kampus baru universitas palangka raya	109
Gambar 4.22	Desain trotoar di dalam kampus baru universitas palangka raya	110
Gambar 4.23	Desain trotoar di dalam kampus baru universitas palangka raya	111

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian.....	119
Lampiran 2. Peta Perencanaan Trotoar	120
Lampiran 3. Kuesioner dengan Google Formulir	122
Lampiran 4. Data Perhitungan Kecepatan Pejalan Kaki	133

DAFTAR DEFINISI DAN NOTASI/ISTILAH

C	= Kapasitas (smp/jam), arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, faktor lingkungan, distribusi arah dan komposisi lalu lintas).
CS	= Ukuran kota, jumlah penduduk didalam kota (juta).
C0	= Kapasitas dasar (smp/jam), kapasitas segmen jalan pada kondisi geometri, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan yang telah ditentukan sebelumnya.
DS	= Derajat kejenuhan, rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas.
emp	= Ekvivalen mobil penumpang, faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan kendaraan ringan sehubungan dengan pengaruh terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas.
FCW	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas.
FCSP	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat pemisahan arah
FCSF	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau kereb-penghalang.
FCCS	= Faktor penyesuaian untuk kapasitas akibat ukuran kota.
FFVSF	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb-penghalang.
FFVCS	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas akibat ukuran kota.
F _{smp}	= Faktor smp, faktor untuk mengubah arus kendaraan lalu lintas menjadi arus ekivalen dalam smp untuk tujuan analisa kapasitas.
FV	= Kecepatan arus bebas (km/jam), kecepatan kendaraan yang tidak dipengaruhi oleh kendaraan lain (yaitu kecepatan v_{xi} dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman dalam kondisi geometri, lingkungan, dan pengaturan lalu lintas yang ada pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan lain).
FV0	= Kecepatan arus bebas dasar (km/jam), kecepatan arus bebas

segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan).

HV	= Kendaraan berat, kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as dan truk 3 as sesuai klasifikasi Bina Marga).
FWW	= Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam).
i	= Pertumbuhan variabel rata-rata.
kend	= Unsur lalu lintas beroda
L	= Panjang jalan, segmen jalan yang diamati (km).
LHRT	= Lalu lintas harian rata-rata tahunan (kend/hari).
LV	= Kendaraan ringan, kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m (termasuk mobil penumpang, minibus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).
MC	= Sepeda motor, kendaraan bermotor beroda 2 atau 3 (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)
MKJI 1997	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
N	= Jumlah tahun yang dihitung.
n	= Tahun ke- n.
P _n	= Jumlah variabel pada tahun ke- n.
P ₀	= Jumlah variabel pada tahun dasar rata-rata.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Palangka Raya merupakan satu-satunya universitas negeri di Provinsi Kalimantan Tengah. Universitas Palangka Raya didirikan pada tahun 1963 yang sampai saat ini memiliki 8 fakultas yang terdiri dari 36 program studi S-1, 1 program Pascasarjana yang terdiri dari 11 program studi S-2 dan 1 program Doktorat. Jumlah mahasiswa sekitar 18.000 orang yang dilayani oleh 699 dosen dan 324 tenaga kependidikan.

Pejalan kaki adalah istilah transportasi yang di gunakan untuk menjelaskan orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki, baik di pinggir jalan, trotoar, lintasan khusus bagi pejalan kaki ataupun menyebrang jalan. Untuk melindungi pejalan kaki dalam berlalu lintas, pejalan kaki wajib berjalan pada bagian jalan dan menyebrang pada tempat penyebrangan yang telah disediakan bagi pejalan kaki.

Permasalahan utama ialah karena adanya konflik antara pejalan kaki dan kendaraan, sehubungan permasalahan tersebut perlu kiranya jangan beranggapan, bahwa para pejalan kaki itu diperlakukan sebagai penduduk kelas dua, dibandingkan dengan para pemilik kendaraan. Oleh sebab itu prioritas pertama adalah, melihat apakah tersedia fasilitas untuk para pejalan kaki yang mencukupi, kedua bahwa fasilitas-fasilitas tersebut mendapat perawatan sewajarnya.

Tata guna lahan ini menimbulkan interaksi bagi pergerakan arus manusia baik untuk tujuan pendidikan bagi para mahasiswa maupun untuk tujuan bekerja bagi para dosen serta karyawannya. Interaksi yang terjadi di antara mahasiswa,

karyawan dan dosen dengan Kampus Universitas Palangka Raya memerlukan perjalanan yang akan menghasilkan jumlah pergerakan pejalan kaki yang cukup besar dan dihubungkan oleh jaringan jalan yang ada.

Untuk mempersiapkan trotoar yang sesuai dengan kebutuhan pejalan kaki di kawasan Kampus Universitas Palangka Raya di masa yang akan datang perlu dilakukan berbagai persiapan, salah satunya adalah perencanaan ulang trotoar yang relevan bagi sivitas akademika yang mengacu pada kaidah yang tertera pada *Master Plan* Konsep Pengembangan Universitas Palangka Raya 2018-2034, sehingga nantinya trotoar yang baru memenuhi kebutuhan seluruh pejalan kaki di kawasan Kampus Universitas Palangka Raya.

Konsep trotoar yang akan di rencanakan dipenelitian ini adalah trotoar ideal yang memenuhi syarat teknis. Lebar nya paling minimal 1,5 meter, selain itu trotoar ideal juga harus dilengkapi fasilitas penerangan, kursi serta taman. Ketinggian (trotoar) kurang lebih 15 cm untuk memperoleh kemiringan yang tidak terlalu curam untuk orang berkebutuhan khusus dengan kursi roda.

Dalam hal ini yang dipilih sebagai lokasi penelitian adalah kawasan kampus Universitas Palangka Raya. Penelitian dilakukan untuk studi perencanaan trotoar di dalam lingkungan Kampus Universitas palangka Raya, oleh karen itu penelitian dengan mengamati tempat-tempat potensial pejalan kaki beraktivitas serta menentukan titik pengamatan yang akan dilakukan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang di angkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan antara ketersediaan trotoar dengan keamanan trotoar terhadap kenyamanan trotoar?
2. Bagaimana prediksi kebutuhan infrastruktur trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya?
3. Bagaimana desain trotoar baru di dalam Kampus Universitas Palangka Raya?

1.2 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas, agar lebih tearah pada permasalahan maka pada penelitian ini akan diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di dalam lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya.
2. Pengambilan data dilakukan dengan cara yang pertama survei volume pejalan kaki dan cara kedua kuesioner melalui google *froum*.
3. Untuk responden akan lebih fokus pada seluruh penduduk Kampus Universitas Palangka Raya, baik mahasiswa, tenaga pendidik, maupun staf.
4. Untuk konsep dan desain trotoar dalam penelitian kali ini agar trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya kedepannya tercipta trotoar yang indah dan lebih berguna.

5. Penelitian ini hanya untuk studi perencanaan trotoar di dalam lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan antara ketersediaan trotoar dengan keamanan trotoar terhadap kenyamanan trotoar.
2. Menganalisis prediksi kebutuhan infrastruktur trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya.
3. Merencanakan desain trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya

1.4 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, melalui penelitian ini akan menambah pengetahuan dan pemahaman dibidang perencanaan transportasi, khususnya yang menyangkut tentang perencanaan trotoar di dalam lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya.

1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kampus Universitas Palangka Raya. Untuk lebih memperjelas maka dilampirkan peta lokasi penelitian pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth Pro

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Trotoar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Trotoar ialah tepi jalan besar yang sedikit lebih tinggi dari pada jalan tersebut, tempat orang berjalan kaki. Sedangkan menurut Wikipedia bahasa Indonesia, Trotoar adalah jalur pejalan kaki yang umumnya sejajar dengan jalan dan lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan untuk menjamin keamanan pejalan kaki yang bersangkutan.

Menurut keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No.76/ KPTS/Db/1999 tanggal 20 Desember 1999 yang dimaksud dengan trotoar adalah bagian dari jalan raya yang khusus disediakan untuk pejalan kaki yang terletak didaerah manfaat jalan, yang diberi lapisan permukaan dengan elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan, dan pada umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan. Fungsi utama trotoar adalah untuk memberikan pelayanan kepada pejalan kaki sehingga dapat meningkatkan kelancaran, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki tersebut.

2.1.1 Fungsi Trotoar

Fungsi utama dari trotoar adalah memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki baik dari segi keamanan maupun kenyamanan. Trotoar juga berfungsi untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas (kendaraan), karena tidak terganggu atau terpengaruh oleh lalu lintas pejalan kaki. (Gumelar,2006).

2.1.2 Penempatan Trotoar

Dalam Perencanaan Trotoar dapat di buat sejajar dengan jalan dan terletak pada ruang manfaat jalan . Sebuah jalan dianggap perlu dilengkapi dengan trotoar apabila terdapat tempat-tempat di sepanjang jalan tersebut yang akan mengakibatkan pertumbuhan pejalan kaki dan biasanya diikuti oleh peningkatan arus lalu lintas. Adapun tempat-tempat seperti Perumahan, Sekolah, Pusat perbelanjaan, Terminal bis, JPO (Jembatan penyebrangan orang, Pusat perkantoran, Pusat-pusat hiburan. (Gumelar, 2006)

2.1.3 Dimensi Trotoar

Dalam Pedoman Teknis Perencanaan dalam perencanaan trotoar yang perlu diperhatikan adalah kebebasan kecepatan berjalan untuk mendahului pejalan kaki lainnya dan juga 10 kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan. Lebar minimum trotoar yang dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Lebar Trotoar Yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Penggunaan Lahan Sekitarnya

Penggunaan Lahan Sekitarnya	Lahan minimum (m)
Perumahan	1.50
Perkantoran	2.00
Industri	1.00
Terminal	2.00
Industri	2.00
Sekolah	2.00
Jembatan	1.00

Sumber : Pedoman Teknis Perencanaan Speksifikasi Trotoar, 1991

Volume rencana pejalan kaki adalah volume rata – rata per menit pada interval puncak, V dihitung berdasarkan survey penghitungan pejalan kaki yang dilakukan setiap interval 15 menit selama 6 jam paling sibuk dalam satu hari untuk 2 arah. Lebar trotoar dapat dihitung dengan rumus:

$$W = \frac{V}{35} + N \quad (2.1)$$

Dimana :

W :Lebar Trotoar (m)

V : Volume pejalan kaki rencana / 2 arah (orang/m/mnt)

N : Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m)

Tabel 2.2 Nilai N

N (meter)	Kendaraan
1,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki tinggi*
1,0	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki sedang**
0,5	Jalan di daerah dengan bangkitan pejalan kaki rendah***

Sumber : *Pedoman Teknis Perencanaan Speksifikasi Trotoar, 1991*

Keterangan:

*Arus pejalan kaki > 33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah pasar atau terminal

**Arus pejalan kaki 26-33 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah perbelanjaan bukan pasar

***Arus pejalan kaki < 16 orang/menit/meter, atau dapat berupa daerah lainnya.

Penetapan lebar trotoar tambahan sesuai dengan keadaan setempat ditampilkan pada Tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3 Penentuan Dimensi Trotoar Berdasarkan Lokasi dan Arus Pejalan Kaki

Lokasi		Arus pejalan kaki maksimum	Zona			Dimensi Total (pembulatan)	
			Kerb	Jalur fasilitas	Lebar efektif		Bagian depan gedung
Jalan Arteri	Pusat kota (CBD)	80 pejalan kaki/menit	0,15 m	1,2 m	2,75 – 3,75 m	0,75 m	5 – 6 m
	Sepanjang taman, sekolah, serta pusat pembangkit pejalan kaki utama lainnya						
Jalan Kolektor	Pusat kota (CBD)	60 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,9 m	2 – 2,75 m	0,35 m	3,5 – 4 m
	Sepanjang taman, sekolah, serta pusat pembangkit pejalan kaki utama lainnya						
Jalan Lokal		50 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,75 m	1,9 m	0,15 m	3 m
Jalan lokal dan lingkungan (wilayah perumahan)		35 pejalan kaki/menit	0,15 m	0,8 m	1,5 m	0,15 m	2,5 m

Sumber : *Pedoman Teknis Perencanaan Speksifikasi Trotoar, 1991*

Keterangan:

Bila kondisi lahan eksisting memiliki keterbatasan ruang dengan arus pejalan kaki maksimum pada jam puncak < 50 pejalan kaki/menit, lebar dapat disesuaikan dengan justifikasi yang memadai dengan memperhatikan kebutuhan lebar lajur minimum pejalan kaki.

2.1.4 Perlengkapan Trotoar

a) Rambu dan Marka

Penempatan rambu dan marka jalan harus diperhitungkan secara efisien untuk memastikan keselamatan lalu lintas . Marka jalan dimaksudkan sebagai piranti pengingat kepada pengemudi untuk berhati-hati dan bila diperlukan berhenti pada lokasi yang tepat untuk memberikan kesempatan kepada pejalan kaki menggunakan fasilitas dengan selamat. Pengaturan dengan marka jalan harus diupayakan untuk mampu memberikan efek silau.

b) Pengendali Kecepatan

Kecepatan kendaraan saat mendekati fasilitas penyeberangan atau lokasi tertentu. Dengan adanya penurunan kecepatan tersebut, diharapkan pejalan kaki dapat menyeberang dengan lebih aman. Beberapa metode yang dapat digunakan sebagai pengendali kecepatan: jendulan, penyempitan trotoar, penggantian permukaan jalan berupa blok beton khusus, pemasangan gapura khusus, zona selamat sekolah, dan lain sebagainya. Posisi pengendali kecepatan harus mudah terlihat oleh pengendara. Karena itu harus dilengkapi dengan rambu serta marka yang memadai. Pengendali kecepatan dapat ditempatkan pada ruas atau persimpangan bila:

- Kecepatan lalu lintas yang tinggi dan membahayakan pejalan kaki melakukan aktivitas menyeberang;
- Areal tersebut lebih diprioritaskan untuk pejalan kaki.

c) Lapak Tunggu

Lapak tunggu merupakan fasilitas untuk berhenti sementara pejalan kaki

dalam melakukan penyeberangan. Penyeberang jalan dapat berhenti sementara sambil menunggu kesempatan melakukan penyeberangan berikutnya. Fasilitas tersebut diletakkan pada median jalan serta pada pergantian moda, yaitu dari pejalan kaki ke moda kendaraan umum.

d) Lampu Penerangan Fasilitas Pejalan Kaki

Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki adalah untuk memberikan pencahayaan pada malam hari agar area fasilitas pejalan kaki dapat lebih aman dan nyaman lampu penerangan diletakkan pada jalur fasilitas.

e) Pagar Pengaman

Pagar pengaman ditempatkan pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan.

f) Pelindung/peneduh

Jenis pelindung/peneduh disesuaikan dengan fasilitas pejalan kaki dapat berupa: pohon pelindung, atap, dan lain sebagainya.

g) Jalur Hijau

Jalur hijau diletakkan pada jalur fasilitas.

h) Tempat Duduk

Penempatan tempat duduk pada fasilitas pejalan kaki dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pejalan kaki. Tempat duduk diletakkan pada jalur fasilitas dan tidak boleh mengganggu pergerakan

i) Pagar Pengaman

Pagar pengaman ditempatkan pada titik tertentu yang berbahaya dan memerlukan perlindungan..

j) Tempat Sampah

Tempat sampah diletakan pada jalur fasilitas. Penempatan tempat sampah pada fasilitas pejalan kaki hanya untuk menampung sampah yang dihasilkan oleh pejalan kaki dan bukan untuk menampung sampah rumah tangga di sekitar fasilitas pejalan kaki.

k) Halte/tempat pemberhentian bus

Halte bus diletakan pada jalur fasilitas sehingga tidak mengurangi lebar efektif jalur pejalan kaki.

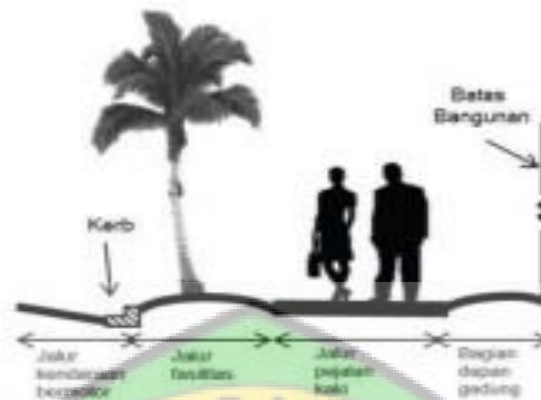
l) Drainase

Drainase terletak berdampingan atau di bawah 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.

m) Bolar

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

Sketsa pembagian zona pada trotoar dapat dilihat dapat di lihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Pembagian Zona pada Trotoar

Sumber : Pedoman Teknis Perencanaan Speksifikasi Trotoar, 1991

Kebutuhan minimum jalur pejalan kaki di kawasan perkotaan berdasarkan tata guna lahan, fungsi dan tipe jalan dapat di lihat pada Tabel 2.4.

Tabel. 2.4 Kebutuhan Minimum Jalur Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan

Fungsi jalan	Sistem jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe jalan	Jenis jalur pejalan kaki	Jenis penyeberangan
Arteri & kolektor	Sekund er	≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar atau bahu diperkeras	sebidang (zebra cross, pedestrian platform)
		≤30	4/2 tak Terbagi	trotoar	sebidang dengan APILL (pelican crossing), sebidang dengan petugas pengatur penyeberangan atau tak sebidang
		≤30	4/2 Terbagi	trotoar	sebidang dengan APILL (pelican crossing) dengan lapak tunggu atau tak sebidang
Lokal		≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar	sebidang (zebra cross, pedestrian platform)

Lanjutan Tabel 2.4 Kebutuhan Minimum Jalur Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan

Fungsi jalan	Sistem jalan	Batas kecepatan operasional lalu lintas (km/jam)	Tipe jalan	Jenis jalur pejalan kaki	Jenis penyeberangan
Arteri & kolektor	Primer	≤40	2/2 Tak terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	sebidang dengan APILL (pelican crossing) atau tak sebidang
		≤40	4/2 tak Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
		≤60	4/2 Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus (berbeda dengan 6/2)	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
		≤80	6/2 Terbagi	Trotoar berpagar dengan akses pada penyeberangan dan halte bus (berbeda dengan 4/2)	tidak sebidang (jembatan atau terowongan) atau sebidang pada persimpangan dengan APILL
Lokal		≤30	2/2 Tak terbagi	trotoar	sebidang (zebra cross, pedestrian platform)

Sumber : *Pedoman Teknis Perencanaan Speksifikasi Trotoar, 1991*

Keterangan:

Jalan merupakan jalan dengan sistem sekunder atau primer yang melintasi kawasan perkotaan. yang diletakkan diantara trotoar dengan jalan dan berguna untuk menempatkan rambu-rambu lalu lintas dan lainnnya. Dan berguna untuk menempatkan rambu-rambu lalu lintas dan lainnnya.

2.1.5 Struktur Trotoar

Dalam Pedoman Teknis Perencanaan Spesifikasi Trotoar (1991), untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pejalan kaki, trotoar harus diperkeras, diberi batasan fisik berupa kereb.

2.1.6 Lebar Efektif Dan Ruang Bebas Trotoar

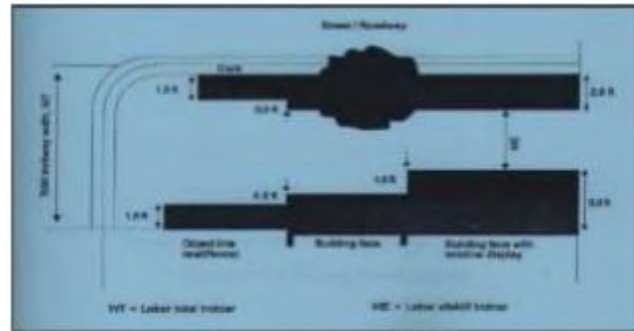
Menurut Khisty (2003), konsep batas jalur pejalan kaki seperti halnya dalam lalu lintas kendaraan bermotor tidak dapat diterapkan dalam analisa arus pejalan

kaki. Pejalan kaki yang saling mendahului satu sama lain diisyaratkan masing-masing berjarak 2.50 ft. Pejalan kaki yang berjalan bersama diisyaratkan masing-masing berjarak 2.20 ft, Lebar jalur berjalan efektif yang digunakan pejalan kaki tersebut lebar jalur bersih. Tipe-tipe rintangan dan lebar jalur pejalan kaki yang direncanakan di tampilkan dalam Tabel 2.5, dan Gambar 2.2

Tabel 2.5 Jenis dan Lebar Rintangan Trotoar

JENIS HALANGAN	LEBAR HALANGAN (ft)
Tiang lampu	2.5 – 3.5
Tiang dan box lampu lalu lintas	3.0 - 4.0
Box alarm kebakaran	2.5 – 3.0
Hidrants	2.0 – 2.5
Lampu lalu lintas	2.0 – 2.5
Meteran parkir	2.0
Meteran parkir	3.2 – 3.7
Tempat sampah	4.0
Tempat duduk	3.0
Pohon	5.0
Pot tanaman	2.0 – 4.0
Kios koran	5.0
Kolom bangunan	4.0 – 13.0
Pagar bangunan	2.5 – 3.0
Sambungan pipa bangunan	5.0 - 6.0

Sumber : Khisty, 2003

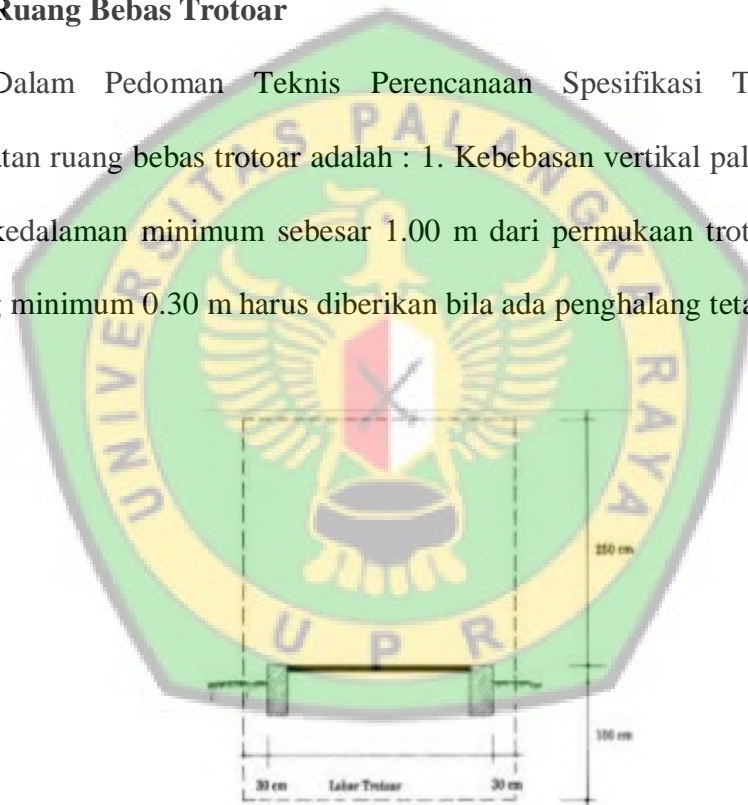


Gambar 2.2 Lebar Efektif Trotoar

Sumber: Khisty, 2003

2.1.7 Ruang Bebas Trotoar

Dalam Pedoman Teknis Perencanaan Spesifikasi Trotoar (1991), persyaratan ruang bebas trotoar adalah : 1. Kebebasan vertikal paling rendah 2.50 m dan kedalaman minimum sebesar 1.00 m dari permukaan trotoar. Kebebasan samping minimum 0.30 m harus diberikan bila ada penghalang tetap.



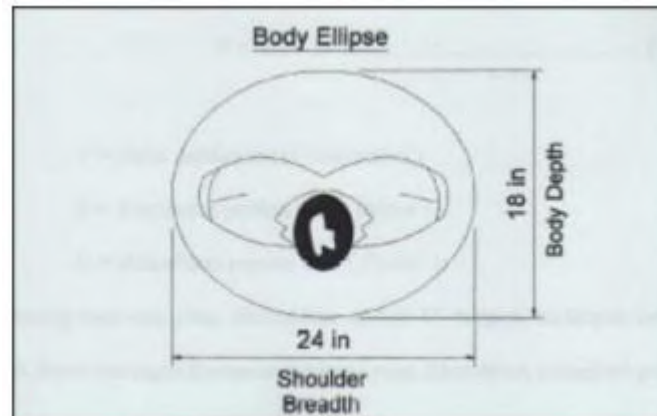
Gambar 2.3 Ruang Bebas Trotoar

Sumber : Pedoman Teknis Perencanaan Spesifikasi Trotoar 1991

2.2 Karakteristik Pejalan Kaki/Pedestrian

Menurut Khisty (2003), prinsip analisis arus pejalan kaki adalah hubungan kecepatan, tingkat arus dan kepadatan.

1. Kecepatan pejalan kaki (Pedestrian Speed) didefinisikan sebagai rata-rata kecepatan berjalan pejalan kaki. Dinyatakan dalam satuan meter per menit (m/mnt).
2. Arus rata-rata pejalan kaki (Pedestrian Flow Rate) didefinisikan sebagai jumlah pejalan kaki yang melewati sebuah titik dalam satuan waktu. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per 15 menit (Ped/15 mnt).
3. Tingkat arus rata-rata (Unit Widht Flow) didefinisikan sebagai arus rata-rata pejalan kaki untuk satu unit lebar efektif. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per menit per meter (Ped/mnt/m).
4. Kepadatan pejalan kaki (Pedestrian Density) didefinisikan sebagai jumlah rata-rata area jalan atau area antrian. Dinyatakan dalam satuan pejalan kaki per meter persegi (Ped/m²).¹⁴
5. Ruang pejalan kaki (Pedestrian Space) didefinisikan sebagai area rata-rata yang dibutuhkan tiap pejalan kaki yang merupakan kebalikan dari kepadatan. Dinyatakan dalam satuan meter persegi per pejalan kaki (m²/Ped). Ruang minimum seseorang ketika berdiri tegak (Body Elipse). Dapat dilihat dalam Gambar 2.4 di bawah ini :



Gambar 2.4 Ruang Minimum Seseorang Ketika Berdiri Tegak (*Body Ellipse*)
Sumber : Khisty , 2003

2.3 Tingkat Pelayanan Trotoar / *Level Of Service*

2.3.1 Kriteria Tingkat Pelayanan Trotoar

Di dalam mendisain fasilitas pejalan kaki adalah dengan mempertimbangkan efektifitas ukuran dasar ruang (*Pedestrian Space*). Kapasitas ruangan yang harus dipertimbangkan adalah dengan berdasarkan Tabel 2.6 yang menunjukkan ukuran-ukuran untuk tingkat pelayanan trotoar.

2.3.2 Hubungan Antara Kecepatan Pejalan Kaki

Hubungan antara kecepatan, kepadatan, dan arus pejalan kaki dinyatakan dalam rumus :

$$V = S \times D \quad (2.2)$$

Dimana :

V = Arus pejalan kaki (Ped/mnt/m)

S = Kecepatan pejalan kaki (m/mnt)

D = Kepadatan pejalan kaki (Ped/m²)

2.3.3 Faktor Lingkungan Sekitar

Dalam buku Khisty (2003), faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam merancang fasilitas pejalan kaki, antara lain :

1. Faktor kenyamanan (Comfort): seperti perlindungan dari cuaca, tempat berteduh, halte dan tempat lainnya.
2. Faktor kemudahan (Convenience): jarak jalan, kelurusan berjalan, tangga untuk orang lanjut usia, kemiringan jalan, posisi tanda arah, peta petunjuk dan kemudahan-kemudahan lain yang membuat perjalanan dengan berjalan kaki menjadi mudah dan tidak rumit.
3. Faktor keselamatan (Safety): pemisah antara lalu lintas kendaraan dengan pejalan kaki, jalur trotoar hanya digunakan untuk pejalan kaki.
4. Faktor keamanan (Security): seperti pencahayaan/penerangan, garis arah, bebas dari gangguan kejahatan.
5. Faktor ekonomi (Economy): meminimalkan keterlambatan pejalan

Untuk perhitungan satuan lebar arus digunakan rumus :

$$V = \frac{V_p}{15 WE} \quad (2.3)$$

Dimana :

V = Tingkat arus rata-rata (ped/mnt/m)

V_p = Volume puncak pejalan kaki (ped/15 mnt)

WE = Lebar efektif trotoar (m)

2.4 Kriteria Tingkat Pelayanan Trotoar Dikelompokkan Menjadi 6 Kriteria

Dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

Tabel 2.6 Kriteria rata-rata aliran jalur pejalan kaki untuk kondisi 15 menit.

LOS	Ruang (ft^2/ped)	Laju Arus (ped/mnt/ft)	Kecepatan (ft / dtk)	v/c Ratio
A	≥ 60	≤ 5	> 4.25	≤ 0.21
B	$\geq 40 - 60$	$\leq 5 - 7$	$> 4.17 - 4.25$	$> 0.21 - 0.31$
C	$\geq 24 - 40$	$\leq 7 - 10$	$> 4.00 - 4.17$	$> 0.31 - 0.44$
D	$\geq 15 - 24$	$\leq 10 - 15$	$> 3.75 - 4.00$	$> 0.44 - 0.65$
E	$\geq 8 - 15$	$\leq 15 - 23$	$> 2.50 - 3.75$	$> 0.65 - 1.0$
F	≤ 8	Beragam	≤ 2.50	Beragam

Sumber : Khisty (2003)

Dalam buku Khisty (2003), tingkat pelayanan pejalan kaki dibagi menjadi 6 bagian, antaralain:

1. Level Of Service A (LOS A)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 12,1$ m² /ped, (Flow rate) $\leq 6,1$ ped/mnt/m

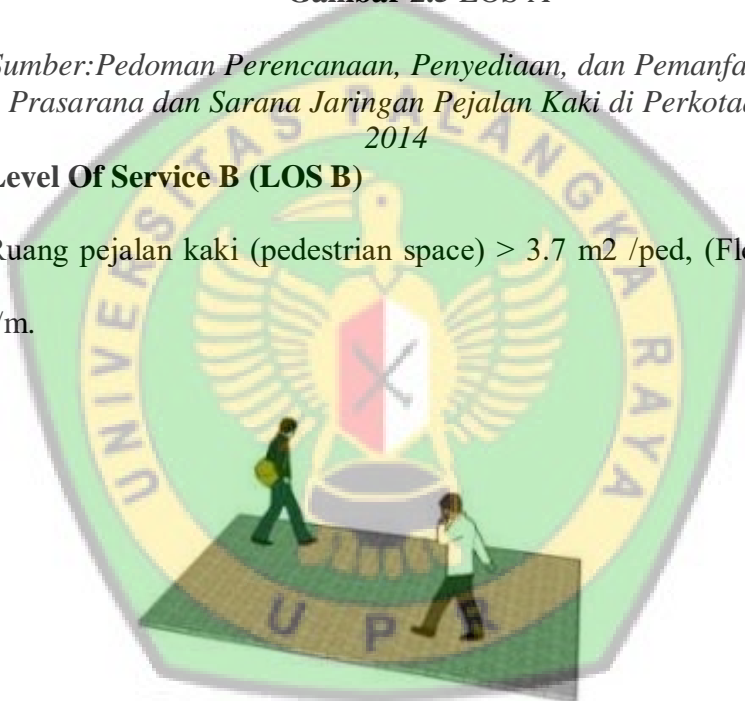


Gambar 2.5 LOS A

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

2. Level Of Service B (LOS B)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 3.7 \text{ m}^2 / \text{ped}$, (Flow rate) $\leq 21,3 \text{ ped/mnt/m}$.



Gambar 2.6 LOS B

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

3. Level Of Service C (LOS C)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 2.2 \text{ m}^2 / \text{ped}$, (Flow rate) ≤ 30.5
ped/mnt/m



Gambar 2.7 LOS C

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

4. Level Of Service D (LOS D)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 1.4 \text{ m}^2 / \text{ped}$, (Flow rate) ≤ 45.7
ped/mnt/m.



Gambar 2.8 LOS D

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

5. Level Of Service E (LOS E)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 0.6 \text{ m}^2 / \text{ped}$, (Flow rate) ≤ 76.2 ped/mnt/m.



Gambar 2.9 LOS E

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

6. Level Of Service F (LOS F)

Ruang pejalan kaki (pedestrian space) $> 0.6 \text{ m}^2 / \text{ped}$, (Flow rate) \leq bervariasi



Gambar 2.10 LOS F

Sumber: Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Perkotaan, 2014

2.5 Pedoman Perencanaan

Jalur pejalan kaki dan fasilitas-fasilitasnya harus direncanakan dan dirancang menurut pedoman atau aturan yang berlaku. Pedoman yang ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum (1999) mengenai perencanaan jalur pejalan kaki

adalah:

1. Pada hakekatnya pejalan kaki untuk mencapai tujuannya ingin menggunakan lintasan sedekat mungkin dengan nyaman, lancar, dan aman dari gangguan;
2. Adanya kontinuitas jalur pejalan kaki yang menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan begitu juga sebaliknya;
3. Jalur pejalan kaki harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitasnya seperti: rambu-rambu, penerangan, marka, dan perlengkapan jalan lainnya, sehingga pejalan kaki lebih mendapat kepastian dalam berjalan, terutama bagi pejalan kaki penyandang cacat.
4. Fasilitas pejalan kaki tidak dikaitkan dengan fungsi jalan;
5. Jalur pejalan kaki harus diperkeras dan dibuat sedemikian rupa sehingga apabila hujan permukaannya tidak licin, tidak terjadi genangan air, serta disarankan untuk dilengkapi dengan peneduh;
6. Untuk menjaga keselamatan dan keleluasaan pejalan kaki sebaiknya dipisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan;
7. Pertemuan antara jenis jalur pejalan kaki yang menjadi satu kesatuan harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki.

2.6 Prinsip Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki

2.6.1 Prinsip Umum

Prinsip umum perencanaan fasilitas pejalan kaki sekurang-kurangnya memenuhi kaidah sebagai berikut:

- a. memenuhi aspek keterpaduan sistem, dari penataan lingkungan, sistem transportasi, dan aksesibilitas antar kawasan;
- b. memenuhi aspek kontinuitas, yaitu menghubungkan antara tempat asal ke tempat tujuan, dan sebaliknya;
- c. memenuhi aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan;
- d. memenuhi aspek aksesibilitas, dimana fasilitas yang direncanakan harus dapat diakses oleh seluruh pengguna, termasuk oleh pengguna dengan berbagai keterbatasan fisik.

2.6.2 Prinsip Perencanaan Teknis

Prinsip perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki harus:

- a. Memenuhi kriteria pemenuhan kebutuhan kapasitas (demand);
- b. Memenuhi ketentuan kontinuitas dan memenuhi persyaratan teknis aksesibilitas bagi semua pengguna termasuk pejalan kaki berkebutuhan khusus;
- c. Memilih konstruksi atau bahan yang memenuhi syarat keamanan dan relatif mudah dalam pemeliharaan (pedoman pemeliharaan diatur di pedoman lain).

2.7 Metode Survey

Pengambilan data lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi yang sesungguhnya dilapangan dengan menggunakan berbagai macam metode survey.

2.7.1 Traffic Counting

Traffic counting dilakukan untuk membuat data yang akurat mengenai jumlah pergerakan kendaraan atau pejalan kaki yang melalui suatu daerah atau pada titik-titik yang dipilih pada daerah tersebut melalui sistem jalan raya.

Penggunaan data survey :

1. Untuk perencanaan aktivitas jalan raya
2. Untuk penentuan prioritas pengembangan jalan atau trotoar
3. Untuk mengukur kebutuhan tingkat pelayanan
4. Evaluasi arus lalu lintas atau sistem transportasi yang sudah ada

2.7.2 Spot Speed Study

Metode pengukuran kecepatan berjalan pejalan kaki menggunakan metode spot speed study. Yakni dengan cara :

1. Menetapkan lokasi pengukuran yang dianggap mewakili, yakni lokasi dimana pejalan kaki dapat berjalan dengan wajar tanpa gangguan.
2. Menetapkan panjang ruas daerah pengamatan dengan memberikan tanda dikedua ujungnya.
3. Mengukur waktu tempuh pejalan kaki untuk melewati ruas daerah pengamatan tersebut. Jumlah sampel yang diambil untuk pengamatan *spot speed study* menggunakan perumusan dari slovin, yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2.4)$$

Dimana :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

N_e = Persen ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan (%).

Dan perumusan dari Miro (2005), sebagai pembanding yaitu:

$$n = 10 \% \times N \quad (2.5)$$

Dimana :

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

Untuk menghitung persen ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel menggunakan perumusan dari Millar (1990), yaitu :

$$n = \frac{1}{4} \times \frac{Z_{\alpha/2}}{E} \quad (2.6)$$

Dimana :

n = Ukuran Sampel

$Z_{\alpha/2}$ = Di tetapkan 1.96

E = Persen ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel (%)

2.8 Studi Terdahulu

Sebelum penelitian “Studi Perencanaan Trotoar Di dalam Lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya” dilakukan, ada beberapa penelitian terdahulu yang dapat menjadi sarana pembantu bagi penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

Suryobuwono dkk (2017) dalam penelitian Skripsi berjudul “Perencanaan Trotoar Dalam Rangka Peningkatan Keamanan dan Keselamatan Pejalan Kaki” Volume lalu lintas di ruas sekitar jalan IPN cukup tinggi untuk kelas jalan lingkungan, sedangkan kapasitas trotoar kapasitasnya tidak sesuai standar, sehingga hal ini mempengaruhi keamanan dan keselamatan pejalan kaki; Berdasarkan hasil pengukuran lapangan jumlah pejalan kaki sangat minim yaitu 2 orang/menit/meter, namun perlu dilakukan revitalisasi untuk mendapatkan kapasitas yang cukup sesuai volume pejalan kaki dengan mempertimbangkan keselamatan, keamanan dan kenyamanan. Lebar minimum yang diusulkan adalah 1,56 meter. Perencanaan kebutuhan fasilitas pejalan kaki di ruas jalan IPN dan sekitarnya meliputi jalur hijau, lampu penerangan, tempat duduk, pagar pengaman, tempat sampah, marka, perambuan dan papan informasi.

Pratama (2014) dalam penelitian Skripsi berjudul “Studi Perencanaan Trotoar Di Dalam Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya” Dari pengambilan dan perhitungan data di lokasi penelitian serta penjelasan yang diuraikan sebelumnya tentang Perencanaan Trotoar di dalam Lingkungan Kampus Perencanaan Trotoar di dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya kesimpulan sebagai berikut: 1. Moda angkutan yang digunakan di dalam Kampus

Universitas Sriwijaya Inderalaya yaitu moda berjalan kaki, sehingga mendorong akan banyak pengguna jalan merupakan pejalan kaki. 2. Waktu tempuh perjalanan rata kebutuhan fasilitas pendukung pejalan kaki di dalam Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya yaitu tempat duduk. 3. Rute eksisting pejalan kaki berupa trotoar yang ada di dalam Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya masih

membutuhkan pengemba penambahan koneksi trotoar ataupun penyeberangan sebidang sebagai pelayanan pejalan kaki sehingga akan membentuk suatu jaringan pola pejalan kaki yang terkoneksi dengan baik. Transit bus transmisi masih perlu dikembangkan terutama pada sarana transit bus yang lebih nyaman dan terintegrasi dengan trotoar. 4. Pejalan kaki setuju dengan adanya pengembangan trotoar di dalam Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya karena memberikan kemudahan akses jalan dan kenyamanan dalam berjalan kaki. 5. Hasil perhitungan lebar trotoar yang didapatkan dari perhitungan pejalan kaki pada titik spot pejalan kaki sebesar 2 meter.

Ramadhan, Pratama, Hidayah (2018) dalam penelitian Skripsi berjudul, “Penataan Sistem Jalur Pejalan Kaki Di Universitas Negeri Yogyakarta”. Hasil kajian menunjukkan bahwa: Pembagian zona secara fisik di kawasan Kampus UNY terdiri dari 6 zona, yaitu: Zona A (FT, LPPMP, LPPM), Zona B (FE, FIS, Dekanat FMIPA, Kopma, PPs Lama, FIP), Zona C (FBS, FMIPA, Masjid Mujahiddin), Zona D (GOR UNY dan sekitarnya), Zona E (Stadion, Lapangan Tenis, FIK), dan Zona F (Rektorat, PPs Baru). Secara riil, ada 4 tipe pedestrian ways di UNY, yaitu: Tipe 1 (separated), Tipe 2 (integration), Tipe 3 (car dominant), dan Tipe 4 (corridor). Alternatif solusi atas permasalahan khusus dimensi dan ketersediaan (tingkat pelayanan) trotoar yaitu dimensi trotoar yang berada di zona B belum ideal, sedangkan trotoar pada zona A sudah cukup tersedia.

Gurning (2009) dalam penelitian Skripsi berjudul “ Analisis Perhitungan Level Of Service Fasilitas Pedestarian Dan Dampak Kenyamanan Akibat Pengaruh Pedagang Kaki Lima Pada Ruas Jalan Margonda Depok”. Melihat analisis diatas,

maka penulis ingin menyimpulkan beberapa hal. Terkait dengan keberadaan PKL yang masih banyak di area margondo dan tingkat kepadatan pejalan kaki serta pendekatan Program NOMAD. Maka disimpulkan 1). Dari hasil analisis didapatkan bahwa area pedestrian Margonda termasuk dalam katagori LOS E, 2). Pada sore hari adanya PKL membuat pejalan kaki harus menempuh waktu yang lebih lama, 3). Pada waktu siang hari keberadaan PKL tidak begitu berpengaruh terhadap pejalan kaki, 4). Analisis dilapangan dengan menggunakan NOMAD tidak terlalu jauh beberapa dalam hal menghasilkan kecepatan rata-rata pejalan kaki.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

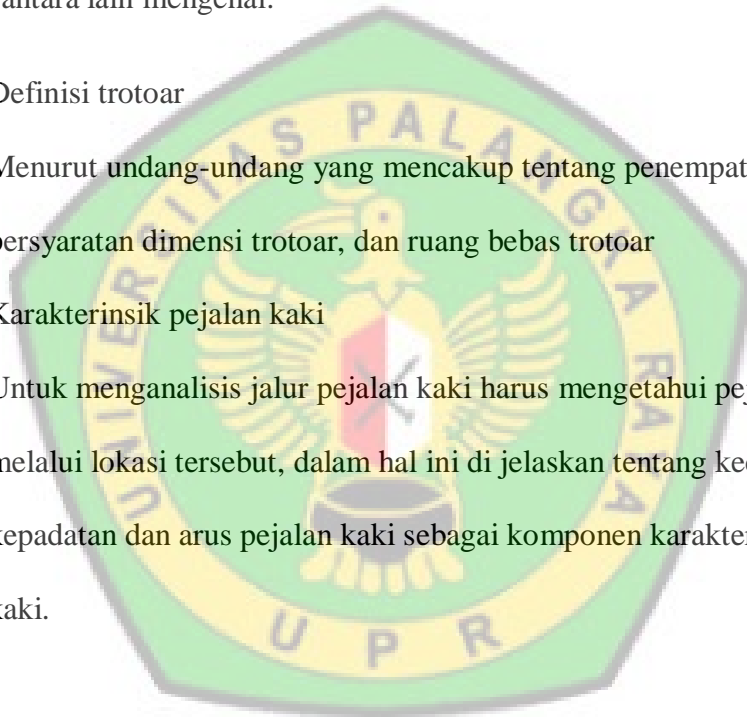
Literatur yang menunjang adalah buku-buku atau referensi lain yang mengungkapkan teori-teori mengenai materi yang di bahas pada skripsi ini. Teori tersebut antara lain mengenai:

1. Definisi trotoar

Menurut undang-undang yang mencakup tentang penempatan trotoar, persyaratan dimensi trotoar, dan ruang bebas trotoar

2. Karakteristik pejalan kaki

Untuk menganalisis jalur pejalan kaki harus mengetahui pejalan kaki yang melalui lokasi tersebut, dalam hal ini di jelaskan tentang kecepatan, kepadatan dan arus pejalan kaki sebagai komponen karakteristik pejalan kaki.



3.3 Sarana Bantu Penelitian

Beberapa sarana bantu yang digunakan untuk memperoleh data dan proses analisis penelitian ini antara lain:

- a. Laman *google form* sebagai sarana pengumpulan data primer.
- b. Data PDDikti untuk mengetahui jumlah sivitas akademika Universitas Palangka Raya sebagai data Sekunder.
- c. Komputer sebagai sarana pengolahan data.

3.4 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk tugas akhir ini adalah : Teknik observasi langsung yakni teknik pengumpulan data dimana penyelidik mengadakan pengamatan secara langsung terhadap gejala-gejala subyek yang diselidiki baik pengamatan itu dilakukan dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi bantuan. Dan juga penelitian dilakukan dengan metode sampling menggunakan metode *google form* yang di sebarkan melalui *Whatsapp*, *Line* dan *Facebook*.

3.4.1 Penggunaan Alat Pengambilan Data

A. Penggunaan alat-alat berdasarkan atas keperluan survey, alat-alat yang di pakai antara lain :

1. Peta dasar wilayah studi.

Peta ini digunakan untuk mengetahui posisi daerah studi.

2. Formulir untuk berbagai keperluan survey antara lain :

Survey volume pejalan kaki dan waktu tempuh pejalan kaki.

3. Alat yang digunakan untuk keperluan survey, antara lain :
Hand counter digunakan untuk mengitung pejalan kaki. Meteran untuk mengukur dimensi trotoar. Jam digunakan untuk mengamati waktu melalui daerah studi. *Stop watch* digunakan untuk menentukan waktu pejalan kaki.
4. Kamera di gunakan untuk mendokumentasikan kondisi dan posisi trotoar serta mendokumentasikan lalu lintas pejalan kaki.

B. Dan juga dalam penelitian ini alat dan bahan yang digunakan adalah sebuah *smartphone* yang digunakan untuk mengisi *google form* yang dapat di akses beserta dengan alternative pilihannya sehingga data yang dikumpulkan sama, dan tiap responden diajukan pertanyaan yang sama. Data yang didapat kemudian akan dianalisis dengan *software IBM SPSS Statistic 23*.

3.4.2 Jenis Data dan Cara Perolehannya

A. Pengumpulan Data primer

Dalam penelitian ini yang termasuk dalam data primer adalah karakteristik pejalan kaki di Universitas Palangka Raya. Jenis data yang dikumpulkan tergantung dari variabel yang telah di tentukan. Dan juga memperoleh data primer dilakukan dengan membuat suatu rencana survey, survey pendahuluan dan pelaksanaan survey. Survey lapangan dilakukan pada saat jam-jam sibuk (*peak hours*) pagi, siang dan sore hari.

1. Data volume pejalan kaki yang melintas didaerah studi Data ini diperoleh dengan perhitungan jumlah pejalan kaki yang melewati trotoar tiap 5 menit pada jam – jam sibuk.

2. Data waktu tempuh pejalan kaki yang melintasi daerah studi, data ini diperoleh dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menetapkan jumlah sampel pejalan kaki yang akan dijadikan pengukuran.
- Menetapkan lokasi pengukuran yang dianggap mewakili, yakni lokasi dimana pejalan kaki berjalan tanpa adanya gangguan.
- Menetapkan panjang ruas daerah pengamatan dan memberi tanda di kedua ujungnya. Mencatat waktu tempuh pejalan kaki selama melewati daerah pengamatan.

B. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder ini didapatkan dengan cara mengumpulkan dari instansi-instansi terkait. Data ini berupa :

1. Gambaran perencanaan trotoar dicanangkan dalam Master Plan Pengembangan Kampus Universitas Palangka Raya 2018-2034.
2. Jumlah sivitas akademika Universitas Palangka Raya.

Berdasarkan data yang di dapat dari Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti) tahun 2021 didapat informasi bahwa sivitas akademika Universitas Palangka Raya berjumlah 18.837 orang, yang terdiri dari 767 dosen, 17.238 mahasiswa, dan 832 staf/pegawai.

3. Data pemetaan Kampus Universitas Palangka Raya.

3.5 Metode Analisis Data

Setelah data primer dan data sekunder yang diperlukan sudah didapat, selanjutnya diadakan penyeleksian terhadap data yang valid. Analisa dilakukan terhadap keberadaan trotoar eksisting dan rencana tersebut telah sesuai untuk pejalan kaki dan pengaruhnya terhadap pejalan kaki, pembahasan didasarkan pada peraturan-peraturan dan syarat syarat teknis yang berlaku.

Pengumpulan data dalam penelitian ini juga menggunakan metode survei. Dalam penelitian ini responden diminta untuk mengisi kuesioner dalam bentuk *google form* yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai tingkat keamanan, keselamatan dan kenyamanan serta faktor ketersediaan fasilitas pendukung pejalan kaki di lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya.

Kuesioner mengenai tingkat keamanan keselamatan dan kenyamanan serta faktor ketersediaan fasilitas pejalan kaki ini dibuat dalam bentuk *google form* dan disebar melalui jejaring sosial seperti *Whatsapp*, *Line* dan *Facebook*. Adapun deskripsi struktur demografi responden terdiri dari nama, usia, pekerjaan, jenis kelamin dan fakultas. Untuk mendukung penelitian ini dibutuhkan data sebagai sumber informasi yaitu data primer dan data sekunder.

3.6 Pengolahan Data

Data yang telah diseleksi digunakan untuk menghitung arus waktu tempuh pejalan kaki dan perencanaan trotoar yang di daerah studi.

- a. Besarnya arus pejalan kaki saat kondisi puncak (*peak hours*)

b. Waktu tempuh rata – rata pejalan kaki

Dari hasil survey waktu tempuh berjalan pejalan kaki dibagi menjadi beberapa kelas interval menggunakan metode statistik distribusi frekuensi dengan kelas interval menggunakan rumus pendekatan dan struges yaitu:

$$K = 1 + 3.322 \log n \quad (3.1)$$

Dimana :

K = Kelas interval

n = jumlah seluruh sampe

Adapun teknik pengambilan sampel dan penentuan jumlah sampel untuk data primer berupa pengisian kuesioner adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mendapatkan data dilakukan penyebaran kuesioner online berbentuk *google form* terhadap pelaku perjalanan di Kampus Universitas Palangka Raya.
- b. Jumlah data yang ditentukan dengan metode sampling yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2007) terhadap ukuran kecukupan sampel untuk tingkat kesalahan 5% dan melaksanakan pengumpulannya dengan teknik *Snowball sampling*. Rumus penentuan jumlah sampel diatas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2007) :

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot n \cdot p \cdot q}{d^2(n-1) + \lambda^2 \cdot p \cdot q} \quad (3.2)$$

Dimana :

S = Jumlah sampel

n = Jumlah populasi

p = Proporsi dalam populasi ($p = q = 0,50$)

d = Ketelitian/derajat ketetapan (0,05)

λ^2 = Nilai table chisquare untuk μ tertentu ($\lambda^2 = 3,841$

taraf signifikansi 95%)

Untuk lebih memudahkan perhitungan maka dapat ditentukan dengan Tabel Penentuan Jumlah Sampel Isaac & Michael (terlampir) dengan tingkat akurasi 95% (batas toleransi kesalahan adalah 5%) kepada 18.837 orang (dibulatkan menjadi 20.000 orang) maka jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 342 sampel.

c. Mode pengolahan data

Langkah-langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Uji stastik untuk data keamanan, keselamatan dan kenyamanan serta faktor ketersediaan fasilitas pejalan kaki meliputi uji validitas product moment dan Alpha Cronbach Reliability Test.
2. Uji korelasi antara variabel.

3.7 Prosedur Perencanaan

3.7.1 Umum

Dalam perencanaan jalur pejalan kaki yang perlu diperhatikan adalah kebebasan berjalan untuk mendahului serta kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan, dan kemampuan untuk memotong pejalan kaki lainnya. Keamanan terhadap kemungkinan terjadinya benturan dengan pengguna jalan yang lain (lalu lintas kendaraan) serta Tingkat kenyamanan pejalan kaki yang optimal seperti faktor kelandaian dan jarak tempuh serta rambu-rambu petunjuk pejalan kaki.

3.6.2 Teknis

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data harus dilakukan terhadap hal-hal sebagai berikut :

- 1) Volume lalu-lintas pejalan kaki;
- 2) Volume lalu-lintas penyeberang jalan;
- 3) Data Geometrik.

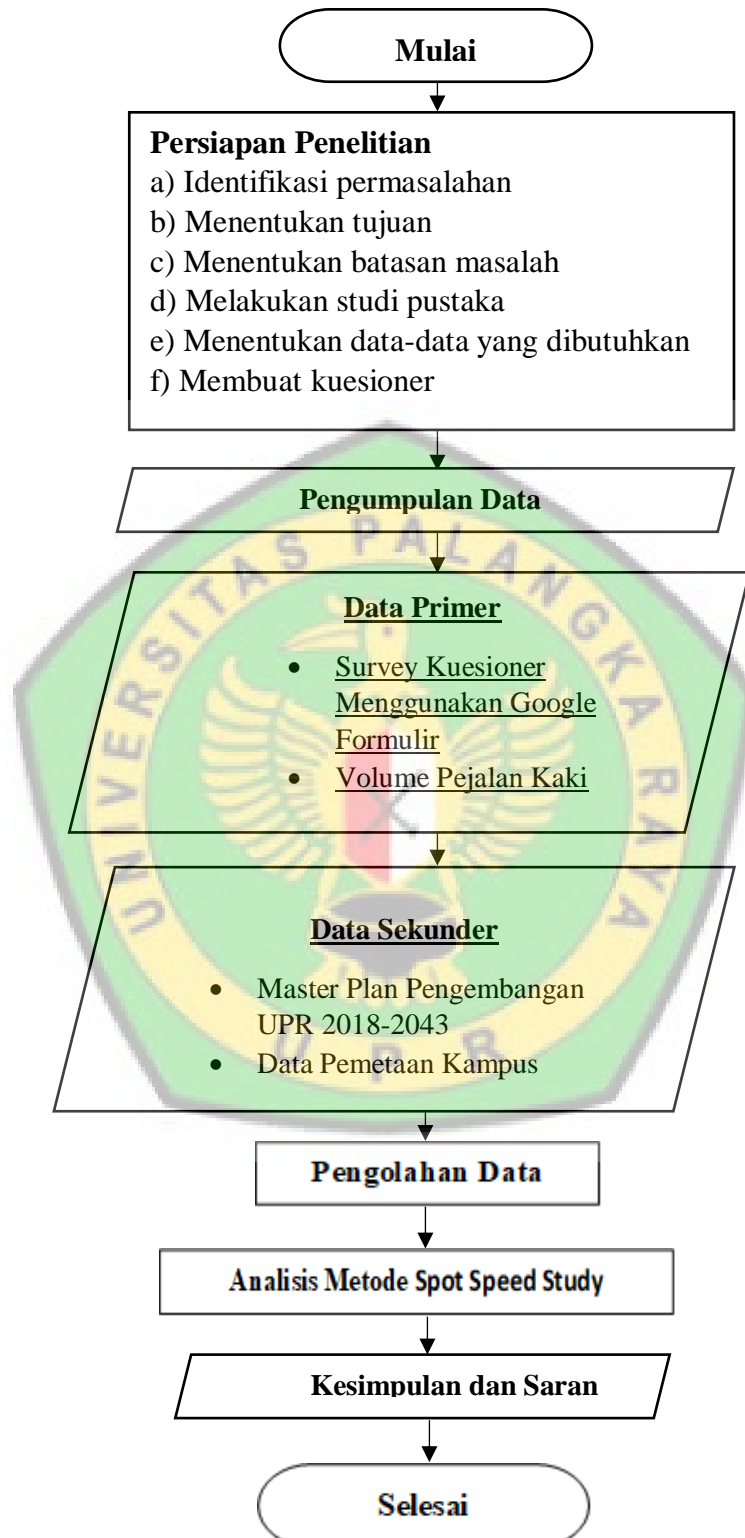
B. Perencanaan

1. Tentukan besarnya arus lalu-lintas penyeberang jalan (P) pada kawasan yang terdapat sarana dan prasarana umum.
2. Tentukan lebar jalur jaringan untuk ruas-ruas tersebut, dan tabel 2.
3. Tentukan fasilitas penyeberangan yang sesuai/cocok dengan ketentuan yang ada.

4. Buat desain fasilitas penyeberangan pejalan kaki dengan memperhatikan persyaratan-persyaratan seperti telah diuraikan dimuka.



3.8 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir

Sumber: Yanti Skripsi 2021

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

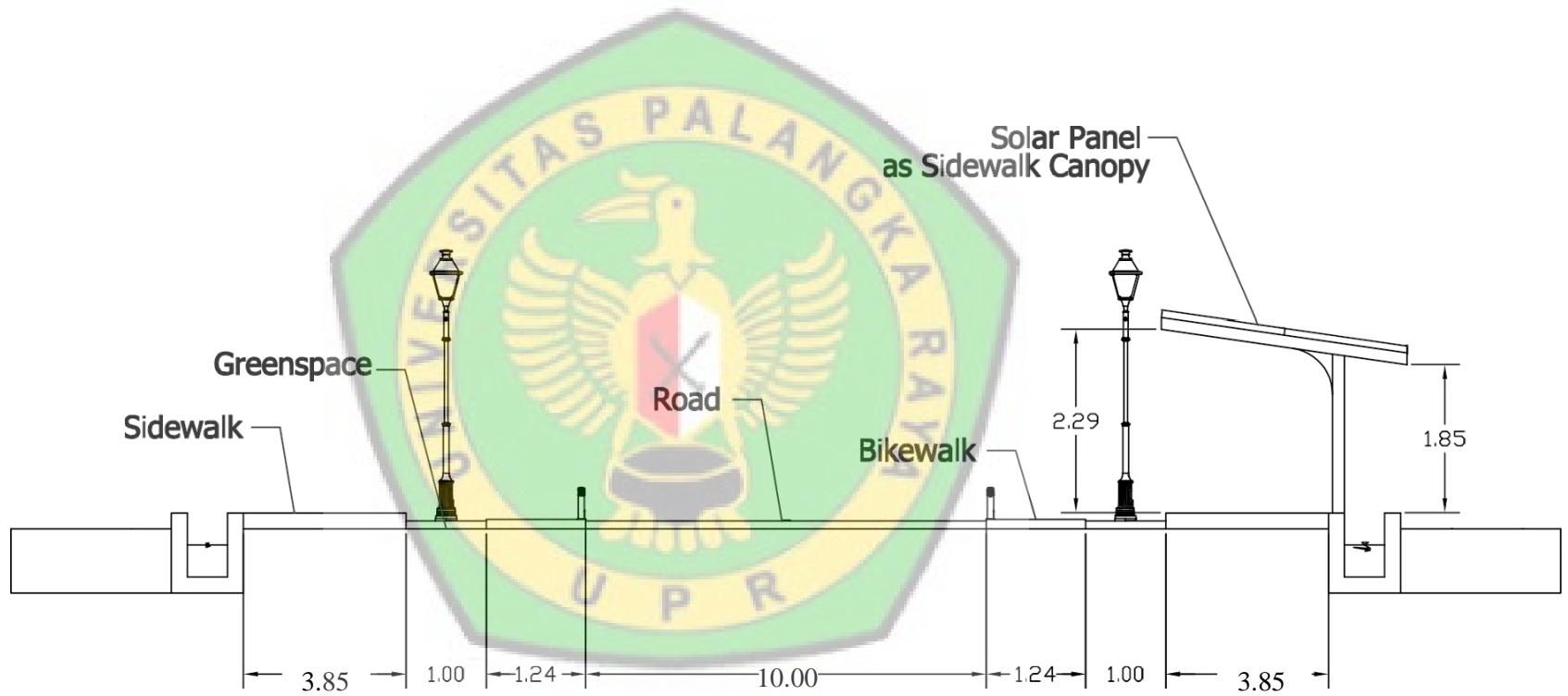
Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan Perencanaan Trotoar di dalam Lingkungan Kampus Universitas Palangka Raya. Antra lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian didapat hubungan antar ketersediaan trotoar dengan keamanan terhadap kenyamanan sebagai berikut:
 - a. Variabel Ketersediaan trotoar memiliki pengaruh 51,5% terhadap keamanan trotoar dan memiliki hubungan yang signifikan terhadap keamanan trotoar dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05 ($p < 5\%$), sehingga variabel dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel ketersediaan sangat tidak memadai terhadap keamanan trotoar.
 - b. Variabel Ketersediaan trotoar memiliki pengaruh 60,3% terhadap kenyamanan trotoar dan memiliki hubungan yang signifikan terhadap keamanan trotoar dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05 ($p < 5\%$), sehingga variabel dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel ketersediaan sangat tidak nyaman terhadap kenyamanan trotoar.
 - c. Variabel Ketersediaan trotoar memiliki pengaruh 60,3% terhadap kenyamanan trotoar dan memiliki hubungan yang signifikan terhadap

- d. keamanan trotoar dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05 ($p < 5\%$), sehingga variabel dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa variabel ketersediaan sangat tidak nyaman terhadap kenyamanan trotoar.
2. Berdasarkan hasil penelitian didapat mengetahui prediksi kebutuhan infrastruktur trotoar di dalam Kampus Universitas Palangka Raya diketahui kapasitas atau besarnya arus (flow) maksimum pejalan kaki di jalan Hendrik Timang (Depan BEM) adalah sebesar 76 ped/mnt.



3. Dibawah ini adalah desain jalur trotoar yang direncanakan dan di sesuaikan dengan Kawasan Kampus lama dan baru Universitas Palangka Raya yang belum terdapat jalur trotoar (dalam bentuk 2d dan 3d), untuk dimensi trotoar di kampus lama di sesuaikan dengan keadaan lahan di lapangan .

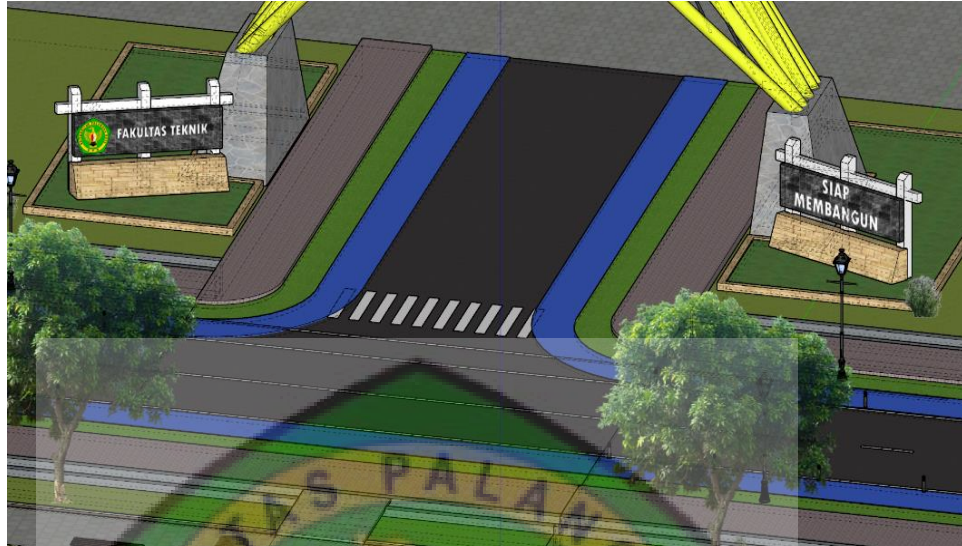




- **Tampak Atas**



- **Tampak Depan**



- **Tampak Samping**

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian atau kajian selanjutnya:

1. Mekanisme perencanaan pembangunan trotoar yang baru di kawasan Kampus Universitas Palangka Raya sebaiknya di lakukan dengan teliti terhadap dimensi, keamanan dan kenyamanan trotoar.
2. Trotoar yang ada sekarang di perbaiki dengan dimensi trotoar yang ideal.
3. Penyebaran kuesioner yang merata dan tetap sasaran sehingga data hasil kuesioner dapat lebih akurat dan beragam.
4. Memberi penjelasan secara mendetail terhadap responden dalam mengisi kuesioner sehingga meminimalisir kesalahan data.

5. Hasil penelitian ini masih perlu pengembangan, untuk mengetahui atau mendesain trotoar/jalur pedestrian yang nyaman dan lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Asmoro, Djoko. (1990). *Petunjuk Perencanaan Trotoar. (hlm 1-9)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota.
- Direktorat Penataan Ruang. 2000. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan*. Jakarta : Direktur Penataan Ruang Nasional, 2000.
- PUPR, Mentri SE. (2018). *Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki. Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Pratama, Novalino. (2014) *Studi Perencanaan Di Dalam Lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Inderalaya*. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya.
- Suryobuwono, A. Abdullah., Ricardianto, Prasadja. (2017). *Perencanaan Trotoar Dalam Rangka Peningkatan Keamanan Dan Keselamatan Pejalan Kaki (Studi Kasus: Universitas Pasundan & Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti)*. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*. Vol. 04 No.03.

