

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MODEL JALUR PEJALAN
KAKI
(Studi Kasus Pejalan Kaki Stasiun Depok Baru)**



**RIZKY TAUFIQUL HADI
5415131695**

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2018**

ABSTRAK

Rizky Taufiqul Hadi. Perancangan dan Pengembangan Model Jalur Pejalan kaki (Studi Kasus Stasiun Depok Baru). Skripsi. Jakarta : Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2017.

Berjalan kaki merupakan alat transportasi yang menghubungkan kawasan perdagangan, budaya, permukiman yang menciptakan lingkungan kota yang manusiawi. Pejalan kaki berhak menikmati fasilitas pejalan kaki yang layak dalam tata ruang kota modern, oleh karena itu perancangan fasilitas pejalan kaki harus mempertimbangkan karakteristik pejalan kaki.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki dalam menilai kualitas pelayanan di stasiun Depok baru serta mengetahui kenaikan jumlah penumpang KRL 5 tahun mendatang. Data yang digunakan berasal dari data primer yaitu data dengan pengamatan langsung, sedangkan data sekunder diperoleh dari jurnal dan dokumen melalui instansi terkait.

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode survey dan metode trend linear serta uji validasi kelayakan produk oleh ahli perencanaan, yakni menggunakan teknik manual dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Dari hasil survai di lapangan di dapatkan data jumlah pejalan kaki. sedangkan metode trend linear menggunakan data jumlah pertumbuhan penumpang tiap tahun.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kenaikan jumlah penumpang 5 tahun mendatang cenderung mengalami peningkatan dalam jumlah penumpang tiap tahunnya. Sedangkan tingkat pelayanan untuk Pintu Barat termasuk tingkat “B”, sedangkan untuk Pintu Timur termasuk tingkat pelayanan “A” dan untuk Pintu Timur termasuk tingkat pelayanan “B”. hal ini bahwa tingkat pelayanan di Stasiun Depok baru memenuhi standar HCM 1985 dan termasuk kategori baik.

Kata kunci : Tingkat Pelayanan, Prediksi, desain

ABSTRACT

Rizky Taufiqul Hadi. Design and Development of Pedestrian Street Model (Case Study of New Depok Station). Thesis. Jakarta: Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. January 2017.

Walking is a means of transportation that connects trade, cultural, settlement areas that create a humane city environment. Pedestrians are entitled to decent pedestrian facilities in modern urban spatial planning, therefore the design of pedestrian facilities should take into account the characteristics of pedestrians.

This study aims to determine the characteristics of pedestrians in assessing the quality of service at the new station Depok and know the increase in the number of passengers KRL 5 years. Data used comes from primary data that is data with direct observation, while secondary data obtained from journal and document through related institution.

Research method in this research use survey method and linear trend method and validation test of product feasibility by expert of planning, that is using manual technique in observation and taking data in field. From the survey results in the field in getting the number of pedestrian data. While the linear trend method uses data on the number of passenger growth each year.

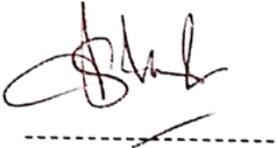
The results of this study indicate that the increase in the number of passengers the next 5 years tends to increase in the number of passengers per year. While the level of service for West Door including level "B", while for East Door including service level "A" and for East Door including service level "B". It is that the level of service at the new Depok Station meets the 1985 HCM standard and is categorized as good.

Keywords: *Level of Service, Prediction, Design*

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
Winoto Hadi, S.T, MT (Dosen Pembimbing Materi)		16 Januari 2018
Yusfita Chrisnawati, S.pd, T, M.Sc (Dosen Pembimbing Metodologi)		16 Januari 2018

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
R. Eka Murtinugraha, M. Pd (Ketua Penguji)	 	6/2 - 2018.
Drs. Doddy Rochadi M.pd (Penguji I)		23 / 01 / 2018
Dr. Sylvira Ananda, MT (Penguji II)		30 / 01 / 2018.

(Tanggal Lulus: Januari 2018)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Taufiqul Hadi
NIM : 5415131695
Progam Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
Judul Penelitian : Perancangan dan Pengembangan Model Jalur Pejalan Kaki (Studi Kasus : Stasiun Depok Baru)

Dengan ini saya menyatakan bahwa Penelitian ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana. Penelitian ini benar – benar hasil penelitian karya sendiri. Sebelum penelitian ini berlangsung memang sudah ada yang meneliti di tempat yang sama dengan penelitian ini, sebelumnya penulis tidak mengetahuinya. Metode yang diterapkan sedikit mirip dengan penelitian ini, tetapi isi dari penelitian ini tidak sama. Penelitian ini jelas berbeda karena dalam penelitian ini menghasilkan Produk/Desain dengan beberapa metode-metode yang tidak ada di penelitian sebelumnya. Bila dalam penelitian ini sekiranya sama dengan penelitian lain, penulis bersedia bertanggung jawab penuh terkait dengan penelitian ini. Demi pengembangan ilmu pengetahuan penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Jakarta, 29 November 2017

Rizky Tau

541513169



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**PERANCANGAN DAN PEGEMBANGAN MODEL JALUR PEJALAN KAKI (Studi Kasus Stasiun Depok baru).**” Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan studi strata satu (S1) yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari tingkat sempurna, baik dari segi materi, penyajian, maupun tata bahasa. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang bersifat membangun bagi kesempurnaan skripsi ini. Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini kepada :

1. Bapak R. Eka Murtinugraha, M. Pd, selaku Ketua Program Studi Strata Satu (S1) Pendidikan Teknik Bangunan Jurusan Teknik.
2. Ibu Dr. Tuti Iriani, M. Si, selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
3. Bapak R. Eka Murtinugraha, M. Pd, selaku Ketua Penguji Skripsi, serta Koordinator Program Penyelesaian Studi (KPPS) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M. Si, dan Dr. Henita Rahmayanti, M. Si selaku penguji skripsi yang telah memberikan masukan hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Winoto Hadi, MT, selaku pembimbing materi yang telah memberikan bimbingan sepenuhnya sampai akhir penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Yusfita Chrisnawati, S. Pd. T. M. Sc, selaku pembimbing metodologi yang telah memberikan bimbingan sampai terselesaikannya skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Hadi Priyanto dan Ibu Sudi Hatiningrum serta adik tercinta Anies Nur Azizah, yang selalu memberikan

kebaikan hati di setiap doa dan kasih sayangnya, dukungan moril dan materil serta motivasi kepada penulis untuk memperoleh hasil terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Dinas Perhubungan Transportasi Kota Depok dan Stasiun Depok baru yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
9. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Negeri Jakarta khususnya mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan A angkatan 2013.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi yang selalu memberikan doa dan semangat setiap saat yaitu Hobir Nur, Yudiyana P, Fastabiqul K, Setiawan SW, Dika Dwi, Agung S, Lintang BP, Dendi K, Surya TS, Saktiana, Kiki K, Eki J, Sobri R, Dwi U. beserta anak – anak Pendopo Waluyo. dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
11. Sahabat-sahabat terbaik yang tak henti-henti memberikan dukungan, semangat dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis yaitu Yusuf Sidik, Puji Purnomo, Faisal Nur, Chandra, Arifai Pulungan.
12. Sahabat, Teman, dan keluarga kedua di kampus yang memeberikan bantuan support maupun tenaganya untuk membantu dalam skripsi penulis Deni, Argi, dan Ikhwan.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata atas kesediaan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, semoga selalu mendapatkan berkat dan nikmat dari Allah SWT. Penulis berharap agar hasil dari tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi masyarakat luas dan untuk pemebelajaran berikutnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 29 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	9
2.1.1 Pengembangan Metode Prototype.....	10
2.1.1.1 Kelebihan Model Metode Prototype.....	14
2.1.1.2 Kekurangan Model Metode Prototype.....	14
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	15
2.2.1 Persyaratan Jalur Pejalan Kaki.....	15
2.3 Kerangka Teoritik.....	19
2.3.1 Kerangka Pejalan Kaki.....	16
2.3.1.1 Model Arus.....	20
2.3.2 Unsur – Unsur Kenyamanan Pedestrian.....	23
2.3.3 Definisi Ruang Pejalan Kaki.....	25
2.3.4 Penelitian Relevan.....	26
2.3.5 Garis Kontinum.....	27

2.4	Rancangan Produk	28
2.4.1	Survei Lokasi	28
2.4.2	Konsep Ide	28
2.4.3	Desain Pra - Rancangan.....	29
2.4.4	Revisi Desain	29
2.4.5	Desain Rancangan	29
2.4.6	Gambar Kerja/DED (Detail Engineering Design)	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	31
3.1.1	Tempat	31
3.1.2	Waktu Penelitian	32
3.2	Metode Pengembangan Produk.....	33
3.2.1	Tujuan Pengembangan Produk	33
3.2.2	Metode Pengembangan	34
3.2.3	Sasaran Produk.....	38
3.2.4	Instrumen	39
	3.2.4.1 Kisi – kisi Instrumen.....	40
	3.2.4.2 Validasi Instrumen.....	41
3.3	Prosedur Pengembangan	41
3.3.1	Tahapan Penelitian Dan Pengumpulan Informasi.....	41
3.3.2	Tahap Perencanaan.....	43
3.3.3	Tahap Desain Produk	44
3.4	Teknik Pengumpulan Data	44
3.4.1	Observasi	45
3.4.2	Dokumentasi	43
3.5	Teknik Analisis Data.....	46
3.5.1	Garis Kontinum.....	47
3.5.2	Peramalan Model Dengan Cara Analisa Trend Linear	48
3.5.3	Analisis Trend Linear	49
3.5.4	Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki	50
3.5.5	Lebar Jalur Pejalan Kaki.....	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	59
4.1.1 Data Observasi	60
4.1.2 Konsep Ide Pedestrian	64
4.1.3 Perhitungan Data Arus Pejalan Kaki.....	68
4.1.4 Perhitungan Data Kecepatan Pejalan Kaki	81
4.1.4.1 Kecepatan Rata – Rata Ruang	82
4.1.4.2 Perhitungan Data Kepadatan Pedestrian	83
4.1.4.3 Perhitungan Data Ruang (Space) Pedestrian	84
4.1.5 Perhitungan Metode Trend Linear	86
4.2 Kelayakan Produk (Teoritikdan Empiris)	90
4.3 Pembahasan	92

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Kesimpulan	94
5.2 Implikasi	103
5.3 Saran	104

DAFTAR PUSTAKA..... 105**LAMPIRAN 106****RIWAYAT HIDUP..... 159**

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi Instrument Penelitian	40
Tabel 3.2	Kategori Interpretasi Skor	48
Tabel 3.3	Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Berdasarkan HCM 1985	52
Tabel 3.4	Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian	53
Tabel 3.5	Persyaratan Nilai N	54
Tabel 3.6	Ilustrasi Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki	56
Tabel 4.1	Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Barat	70
Tabel 4.2	Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Timur	73
Tabel 4.3	Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Utara	76
Tabel 4.4	Perhitungan Arus Pejalan Kaki Stasiun Depok Baru Pintu Timur....	79
Tabel 4.5	Jumlah Penumpang KRL 2008 s/d 2016	87
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Trend Linear	88
Tabel 4.7	Kategori Interpretasi Skor	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Enam Fase Proses Perancangan Dan Pengembangan Produk	10
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.2	Titik Lokasi Survey di Stasiun Depok Baru.....	32
Gambar 3.3	Alur Research and Development	38
Gambar 3.4	Garis Kontinum.....	47
Gambar 4.1	Model Jalur Pejalan Kaki	59
Gambar 4.2	Aktivitas Pejalan Kaki di Stasiun Depok baru	61
Gambar 4.3	Model Jalur Pejalan Kaki	61
Gambar 4.4	Jalur Pejalan Kaki sebelah Parkir Stasiun	61
Gambar 4.5	Jalur Pejalan Kaki sebelum ada Angkutan Kota.....	62
Gambar 4.6	Jalur Pejalan Kaki Sesudah ada Angkutan Kota.....	62
Gambar 4.7	Jalur Pejalan Kaki dekat Pasar Kemiri	63
Gambar 4.8	Jalur Pejalan Kaki dekat Jl. Stasiun Depok	63
Gambar 4.9	Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok.....	64
Gambar 4.10	Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok.....	66
Gambar 4.11	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Pagi hari)	69
Gambar 4.12	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Siang hari)	69
Gambar 4.13	Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Sore hari).....	70
Gambar 4.14	Grafik Jumlah Penumpang 5 Tahun kedepan.....	89
Gambar 4.15	Garis Hasil Perhitungan Kelayakan Produk Kontinum.....	91
Gambar 5.1	Alur Pejalan Kaki di stasiun Depok baru.....	97
Gambar 5.2	Kondisi Existing Blok stasiun Depok baru	97
Gambar 5.3	Jalur Pejalan kaki di stasiun Depok baru (Arah Pintu Utara).....	98
Gambar 5.4	Jalur Pejalan kaki di stasiun Depok baru (Arah Pintu Barat).....	98
Gambar 5.5	Kondisi Existing stasiun Depok baru bentuk 3D.....	99
Gambar 5.6	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Timur bentuk 3D (Sisi 1).....	99
Gambar 5.7	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Timur bentuk 3D (Sisi 2).....	100
Gambar 5.8	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Utara bentuk 3D (Sisi 1).....	100
Gambar 5.9	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Utara bentuk 3D (Sisi 2).....	101
Gambar 5.10	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Barat bentuk 3D (Sisi 1).....	101

Gambar 5.11	Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Barat bentuk 3D (Sisi 2)	102
Gambar 5.12	Desain Jalur Pejalan Kaki dan Stasiun Bentuk 3D (Sisi 1)	102
Gambar 5.13	Desain Jalur Pejalan Kaki dan Stasiun Bentuk 3D (Sisi 2)	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki	106
Lampiran 2	Hasil Perhitungan Arus Pejalan Kaki	112
Lampiran 3	Hasil Perhitungan Data Kecepatan Pejalan Kaki	118
Lampiran 4	Hasil Perhitungan Data Kepadatan Pejalan Kaki	136
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Data Space Pejalan Kaki	142
Lampiran 6	Hasil Observasi	147
Lampiran 7	Hasil Perhitungan Level Of Service	155
Lampiran 8	Hasil Observasi	158

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Terminologi pejalan kaki dalam transportasi adalah orang yang berjalan di lintasan pejalan kaki baik dipinggir jalan, trotoar, lintasan khusus bagi pejalan kaki atau pun menyebrang jalan. Berjalan kaki merupakan alat transportasi yang menghubungkan kawasan perdagangan, budaya, permukiman yang menciptakan lingkungan kota yang manusiawi (Gideon, 1997). Pejalan kaki berhak menikmati fasilitas pejalan kaki yang layak dalam tata ruang kota modern, oleh karena itu perancangan fasilitas pejalan kaki harus mempertimbangkan karakteristik pejalan kaki. Aktivitas berjalan kaki merupakan suatu bagian integral dari aktivitas lainnya. Tindakan yang sederhana, yaitu berjalan kaki memainkan peranan penting dalam sistem transportasi kota. Berjalan kaki adalah suatu kegiatan transportasi yang paling mendasar karena hampir semua aktivitas diawali dan diakhiri dengan berjalan kaki.

Menurut Sleight (1972) menyatakan bahwa kecepatan rata-rata berjalan bagi orang dewasa dan orang tua adalah 4,5ft/s (84m/menit), dan rata-rata kecepatan berjalan anak-anak adalah 5,3ft/s (96m/menit). Menurut Edward (1992) kecepatan berjalan rata-rata untuk pria dan wanita

pada umumnya adalah 1,29 m/detik dan 1,13 m/detik.

Kecepatan berjalan kaki ketika bergrombol dan

bersamaan, maka rata – rata kecepatan berjalan kaki untuk pria maupun wanita turun menjadi 1,17 m/detik dan 1,11 m/detik.

Beberapa faktor yang mempengaruhi aspek karakteristik dan daya tempuh seseorang dalam berjalan kaki. diantaranya adalah: faktor waktu, faktor kenyamanan dan keamanan, faktor ketersediaan kendaraan bermotor, dan faktor pola penggunaan lahan. Faktor waktu akan berpengaruh ketika moment saat berjalan kaki. Sebagai contoh jarak tempuh berjalan kaki saat berbelanja atau bertamasya akan cenderung lebih jauh dari pada saat berjalan biasa. Ada kemungkinan 4 faktor yang mempengaruhi panjang /jarak orang saat berjalan kaki, menurut untterman (1984) 1. Waktu, 2. Kenyamanan, 3. Ketersediaan bermotor, 4. Pola tata guna lahan.

Depok merupakan salah satu kota di Indonesia dengan tingkat kepadatan penumpang yang cukup besar. dari jumlah kepadatan penumpang setiap tahunnya. Berdasarkan data menunjukan bahwa, stasiun Depok Baru mengalami tingkat kepadatan yang cukup signifikan dalam kurun waktu 3 tahun terakhir. Pada tahun 2013 jumlah penumpang kereta di stasiun Depok baru berjumlah 3.566.638, sedangkan pada tahun 2014 jumlah penumpang kereta berjumlah 8.854.845 dan pada tahun 2015 jumlah penumpang kereta api berjumlah 11.049.383 (PT. Kereta Api Indonesia, 2017). Seiring dengan jumlah kenaikan penumpang tidak diimbangi dengan sistem fasilitas yang memadai. Semakin berkembangnya segi fasilitas di sekitar stasiun Depok Baru masih belum bisa memberikan suatu sarana

sistem yang nyaman serta pola bagi kemudahan karakteristik pejalan kaki untuk berpindah dari area satu ke area yang lain.

Seiring dengan meningkatnya permasalahan kemacetan lalu lintas, terutama pada jalan-jalan utama perbatasan, bukan tidak mungkin menjadikan sarana transportasi KA sebagai moda utama bagi pengguna komuter Kota Depok. Dari data penumpang yang diperoleh untuk 5 stasiun KA yang berada di Kota Depok selama 5 tahun terakhir, jumlah penumpang KA Kota Depok di tahun 2012 telah meningkat 1,2 kali dibandingkan tahun 2008 dengan rata-rata tingkat pertumbuhan pengguna 6,6% pertahun. (Pemerintah Kota Depok ; BPPD, 2013)

Meskipun demikian, cukup tingginya pertumbuhan pengguna moda KA tidak berbanding lurus dengan proporsi kereta api dalam *transport mode share* Kota Depok secara keseluruhan. Dengan rata-rata jumlah penumpang kereta harian 76.376 penumpang, menyatakan secara keseluruhan proporsi moda KA di Jabodetabek masih dibawah 3%. (JUTPI, 2012).

Faktor ketersediaan kendaraan bermotor sepertinya menjadi faktor yang paling memaksa diantara faktor-faktor yang lainnya dimana ketidak tersediaan kendaraan bermotor akan memaksa seseorang untuk berjalan kaki. Sementara itu faktor penggunaan lahan merupakan faktor yang terkait dengan track atau kontur jalur pejalan kaki yang ditempuh. Berjalan kaki di daerah perkotaan yang padat baik dengan kendaraan maupun pedangang kaki lima, akan memiliki kecepatan dan jarak tempuh yang berbeda dibandingkan dengan berjalan kaki di daerah perdesaan yang lebih banyak ruang terbuka untuk berjalan kaki.

Suatu pelayanan dinilai memuaskan bila pelayanan tersebut dapat terpenuhi kebutuhan dan harapan pejalan kaki. Dapat dikatakan dengan segala

kemudahan bagi pejalan kaki agar nyaman dan aman dengan menggunakan konsep tingkat pelayanan atau *Level Of Service (LOS)*, digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan dan kemudahan seperti kemampuan untuk memilih kecepatan berjalan, untuk menghindari dari konflik dengan orang lain yang berkenaan dengan kepadatan dan volume. Kriteria untuk berbagai tingkat pelayanan (LOS) untuk pejalan kaki didasarkan pada ukuran atau standart obyektif yang kemungkinan masih kurang tepat. Namun untuk mendefinisikan batas ruangan per jalan kaki, besarnya arus atau aliran dan kecepatan yang bisa digunakan untuk mengembangkan kualitas dari kriteria aliran.

LOS ditentukan oleh kebebasan para pejalan kaki untuk memilih kecepatan berjalan yang diinginkan, atau untuk mendahului pejalan kaki lain yang berjalan lebih lambat. Standar pengukuran yang terkait pada kemampuan seorang pejalan kaki untuk menyeberangi atau memotong arus pejalan kaki, berjalan dalam arah yang berlainan dengan arus pejalan kaki mayoritas, dapat melakukan maneuver tanpa mengakibatkan konflik, dan mengubah kecepatan berjalan atau kecepatan melangkah.

Dalam penelitian ini Konsep *Level of service (LOS)* juga digunakan sebagai dasar standar perencanaan ruang pejalan kaki, dimana akan

menggambarkan tingkat kebebasan untuk kemudahan dalam pergerakan persilangan dan berbalik arah pada berbagai pemusatan lalu lintas pejalan kaki.

Kriteria untuk menentukan LOS pada umumnya sama dengan kriteria yang dipakai untuk menentukan LOS dari trotoar. Berbagai karakteristik pejalan kaki yang digunakan dalam penelitian ini adalah: modul area (M), arus (q), dan kecepatan pejalan kaki (u). *Kriteria lain yang digunakan sebagai pendukung dalam penentuan LOS adalah luasan area yang dibutuhkan oleh badan seseorang untuk berjalan secara leluasa, yang sangat tergantung dari ukuran badan manusia. Kebutuhan ruang jalur pejalan kaki untuk berdiri dan berjalan dihitung berdasarkan dimensi tubuh manusia. Dimensi tubuh yang lengkap berpakaian adalah 45 cm untuk tebal tubuh sebagai sisi pendeknya dan 60 cm untuk lebar bahu sebagai sisi panjangnya. (Kementrian PU No 3, 2014).*

Tujuan dari konsep jalur pejalan kaki ini adalah menentukan lebar efektif pejalan kaki berdasarkan karakteristik pejalan kaki tertentu. Secara umum, LOS ditentukan oleh kebebasan para pejalan kaki untuk memilih kecepatan berjalan yang diinginkan, atau untuk mendahului pejalan kaki lain yang berjalan lebih lambat.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, perlu dilakukannya evaluasi tentang pelayanan (*level of service*) dari segi ruang pejalan kaki untuk mengetahui pertumbuhan jumlah penumpang untuk saat ini dan untuk memprediksi tingkat pertumbuhan di masa mendatang, dan lebih lanjut dapat di rekomendasikan

sebagai acuan penanganan masalah yang terjadi. Survei yang dilakukan yaitu Survei Pejalan Kaki. Survei tersebut dilakukan di tiga titik lokasi yang dapat mewakili karakter sebuah kawasan, yaitu di ITC Depok, pasar Kemiri dan juga JL. Stasiun Depok Baru.

Hasil dari Pembuatan Model Jalur pejalan kaki stasiun Depok Baru ini kedepannya diharapkan bisa dijadikan acuan atau proses pengembangan penelitian selanjutnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi eksisting tingkat pelayanan jalur pejalan kaki (*Pedestrian Level of Service*) di Stasiun Depok Baru?
2. Berapa prediksi jumlah pejalan kaki yang menggunakan stasiun depok baru 5 tahun mendatang?
3. Bagaimana tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki terkait dengan pertumbuhan jumlah penumpang untuk 5 tahun mendatang ?
4. Bagaimana *design pedestrian ways* sesuai standar pedoman perencanaan, penyediaan, dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki kawasan perkotaan?

1.3. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti perlu dibatasi, agar pembahasannya lebih terarah dan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini, perlu adanya pembatasan masalah. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian berlokasi di sepanjang pedestrians ways stasiun Depok baru, dengan mengambil maksimal pengamatan sepanjang <10 meter dari depan stasiun depok.
2. Metode yang digunakan berdasarkan metode peramalan.
3. Standard LOS (*Level of service*) berdasarkan *Highway Capacity Manual* 1985.
4. Waktu Tempuh pejalan kaki, berdasarkan pejalan kaki normal, sehingga gerakan yang berlari atau berhenti sementara tidak dihitung
5. Penentuan tingkat pelayanan dihitung dengan 4 cara :
 - a. Arus (*flow*) pejalan kaki pada interval 10 menit yang terbesar
 - b. Kepadatan pejalan kaki pada interval 10 menit yang terbesar
 - c. Kecepatan (*Speed*) pejalan kaki pada interval 10 menit yang terbesar
 - d. Ruang (*space*) pejalan kaki pada arus 10 menit yang terbesar

1.4. Perumusan Masalah

Permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang dan identifikasi, perlu dirumuskan secara jelas dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat pelayanan fasilitas jalur pejalan kaki (*Pedestrian Level of Service*) di koridor jalur keluar masuk Stasiun Depok Baru/ di jalan raya sekitar Stasiun Depok Baru?

2. Bagaimana tingkat pelayanan fasilitas jalur pejalan kaki terkait dengan pertumbuhan jumlah penumpang serta prediksi jangka waktu 5 tahun mendatang (*do nothing*)?
3. Bagaimana design produk pedestrian untuk masa yang akan datang?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berkaitan erat, dengan rumusan masalah yang diajukan. Berdasarkan pada rumusan masalah yang diajukan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki (*Pedestrian Level of Service*) di jalur pejalan kaki Stasiun Depok Baru sekitar Stasiun Depok Baru.
2. Mengembangkan suatu model jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman.
3. Untuk mengetahui hasil metode *Trend Linear*
4. Untuk Mengetahui tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki terkait dengan pertumbuhan jumlah penumpang untuk 5 tahun mendatang.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari rencana penelitian ini antara lain:

1. Agar tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki menjadi baik serta bisa menampung jumlah pejalan kaki untuk 5 tahun mendatang.
2. Agar menunjang rasa aman dan kemudahan serta keselamatan (keamanan) penggunaan jalur pejalan kaki.

3. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan pengetahuan tentang perancangan model jalur pejalan kaki untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana.
4. Sebagai bahan perbendaharaan mengenai penelitian pejalan kaki berdasarkan karakteristik pergerakan pejalan kakinya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Pengembangan Produk

Kemajuan Teknologi saat ini, ikut diiringi dengan kebutuhan konsumen terhadap aspek-aspek kualitas produk yang memuaskan dalam definisi kualitas yang luas. Dapat dikatakan kualitas dari produk yang diberikan merupakan barometer penting yang harus diperhatikan dan dipenuhi oleh para pelaku perancang produk agar tetap eksis dalam persaingan yang sehat tentunya. Banyak sekali upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan terhadap aspek-aspek kualitas produk. Salah satunya adalah dengan memberikan pilihan berbagai alternatif produk terhadap pemenuhan kebutuhan dan permintaan konsumen (penumpang). Dari mulai hanya pada tingkat kenyamanan dan tingkat kepuasan sampai dengan suatu teknologi terbaru yang diterapkan dengan harga terjangkau.

Dalam sudut pandang yang demikian, kondisi tersebut telah menimbulkan suatu tingkat persaingan yang sangat ketat. Yaitu suatu terciptanya suasana yang aman dan nyaman dapat memberikan efek positif bagi para penumpang, untuk

dapat memenuhi konsumen dan suatu upaya bertahan bagi para pelaku usaha agar tidak sampai tertinggal atau mungkin sampai gulung tikar.

Alternatif solusi yang tepat untuk menghadapi kondisi tersebut, adalah dengan memperkuat kegiatan perancangan dan pengembangan produk. Bagian yang berfungsi sebagai tim riset dan pengembangan mutlak sangat diperlukan, dilengkapi dengan pembentukan sebuah tim pengembangan produk yang berfokus untuk menentukan arah suatu penciptaan produk yang lebih berkualitas, dalam artian aspek pemenuhan spesifikasi atau permintaan terhadap kebutuhan konsumen.

Kegiatan yang dilakukan oleh tim pengembangan produk merupakan langkah-langkah terstruktur dalam suatu metodologi perancangan produk yang telah umum dipahami, yaitu menurut (Ulrich - Eppinger, 2001) dalam jurnal Muhammad Irvan tentang fase pengembangan produk dalam kegiatan perancangan dan pengembangan produk yaitu melalui enam fase pengembangan produk yang telah banyak dibahas dan digunakan sebagai referensi dalam pelaksanaan kegiatan pengembangan produk seperti yang dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1.1. Enam Fase Proses Perancangan Dan Pengembangan Produk

2.1.1. Pengembangan Metode Prototipe

Suatu sistem pengembangan seringkali menggunakan proses pendekatan prototipe (*prototyping*). Metode ini baik digunakan untuk menyelesaikan suatu penelitian antara *user* dan analis yang timbul akibat *user* tidak mampu mendefinisikan secara jelas kebutuhannya (Mulyanto, 2009). *Prototyping* adalah sebuah pengembangan yang realistis pengujian terhadap model kerja (prototipe). Model ini Mencari spesifikasi kebutuhan penggunaanya secara lebih detail akantetapi memerlukan biaya dan waktu yang tidak bisa diprediksi sebelumnya. Metode Prototyping disebut juga desain aplikasi sangat sederhana (*rapid application design/RAD*) karena menyederhanakan dan mempercepat desain sistem (O'Brien, 2005). Oleh skarena itu metode prototype sangatlah mungkin digunakan untuk pengembangan sistem yang akan dibuat.

1. Fase 1 (Perencanaan)

Pada fase ini dilakukan kegiatan perencanaan yang sering dirujuk sebagai '*zerofase*', yaitu kegiatan pendahuluan yang meliputi persetujuan dan proses peluncuran pengembangan produk aktual.

2. Fase 2 (Pengembangan Konsep)

Pada fase ini, kebutuhan pasar target diidentifikasi, alternatif-alternatif konsep produk dibangkitkan dan dievaluasi, dan satu atau lebih konsep dipilih untuk pengembangan dan percobaan pada fase-fase berikutnya.

3. Fase 3 (Perancangan Tingkat System)

Fase ini mencakup definisi arsitektur produk dan uraian produk menjadi subsistem-subsistem serta komponen-komponen. Gambaran rakitan akhir untuk sistem produksi didefinisikan dalam fase ini. *Output* dari fase 2 ini mencakup tata letak bentuk produk, spesifikasi secara fungsional dari tiap subsistem produk, serta diagram aliran prosespendahuluan untuk proses rakitan akhir (*assembly*).

4. Fase 4 (Perancangan Rinci)

Dalam fase ini mencakup spesifikasi lengkap dari bentuk, material dan toleransi-toleransi dari seluruh komponen unik pada produk dan identifikasi seluruh komponen standar yang dibeli dari pemasok. Rencana proses dinyatakan dan peralatan produksi dirancang untuk tiap komponen yang dibuat dalam sistem produksi. *Output* dari fase ini adalah pencatatan pengendalian untuk produk, spesifikasi komponen-komponen yang dibeli, serta rencana proses untuk pabrikasi dan perakitan produk.

5. Fase 5 (Pengujian dan Perbaikan)

Fase ini melibatkan konstruksi dan evaluasi dari bermacam-macam versi produksi awal produk. Prototipe awal (*alpha*) dibuat menggunakan komponen-komponen dengan bentuk dan jenis material pada produksi sesungguhnya, namun tidak memerlukan proses pabrikasi dengan proses yang sama dengan yang dilakukan pada proses pabrikasi sesungguhnya. Prototipe *alpha* diuji untuk menentukan apakah produk akan bekerja sesuai dengan yang direncanakan dan apakah produk memenuhi kebutuhan kepuasan (spesifikasi/kualitas) konsumen

utama. Prototipe berikutnya (*beta*) dibuat dengan komponen-komponen yang dibutuhkan pada produksi namun tidak dirakit dengan menggunakan proses perakitan akhir seperti pada perakitan sesungguhnya. Prototipe *beta* dievaluasi secara internal dan juga diuji oleh konsumen dengan menggunakannya secara langsung. Sasaran dari prototipe *beta* adalah untuk menjawab pertanyaan mengenai tentang kinerja dan keandalan dalam rangka mengidentifikasi kebutuhan perubahan-perubahan secara teknik untuk produk akhir.

6. Fase 6 (Peluncuran Produk)

Fase ini dikenal juga sebagai fase produksi awal. Pada fase ini produk dibuat dengan menggunakan sistem produksi yang sesungguhnya. Tujuan dari produksi awal ini adalah untuk melatih tenaga kerja dalam memecahkan permasalahan yang mungkin timbul pada proses produksi sesungguhnya. Produk-produk yang dihasilkan selama produksi awal, akan disesuaikan dengan keinginan pelanggan dan secara hati-hati dievaluasi untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan yang timbul. Peralihan dari produksi awal menjadi produksi sesungguhnya berjalan melalui tahap demi tahap. Pada beberapa titik dalam masa peralihan ini, produk diluncurkan dan mulai disediakan untuk didistribusikan.

Salah satu Produk yang dikembangkan adalah lebar efektif pejalan kaki. dimana dapat diketahi berdasarkan tingkat kepadatan dari pengguna pejalan kaki di stasiun Depok baru. Serta mengetahui tingkat pelayanan di stasiun. Dimana sekarang ini masih banyak pejalan kaki yang tidak berjalan di jalur pedestrian, dikarenakan kenaikan kepadatan jumlah pejalan kaki yang tidak menampung penumpang pejalan kaki untuk berjalan kaki di jalur pejalan kaki itu sendiri.

Oleh karena itu peneliti membuat suatu konsep penelitian akses kemudahan bagi para pejalan kaki, dimana memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pejalan kaki di stasiun Depok baru agar terhindar dari kejadian yang tidak diinginkan.

2.1.1.1. Kelebihan Model Metode Prototype

Kelebihan Metode Prototype antara lain :

1. Lebih mudah mendeskripsikan spesifikasi kebutuhan pejalan kaki secara mendetail.
2. Pejalan kaki berperan aktif dalam pengembangan sistem.
3. Pejalan kaki merasa nyaman dan aman dengan sistem pengembangan yang dihasilkan.
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai (pejalan kaki) mengetahui apa yang diharapkannya.

2.1.1.2. Kekurangan Model Metode Prototype

Kelemahan Metode Prototype antara lain :

1. Proses analisis dan perancangan terlalu singkat.
2. Pengembang tidak bisa memastikan apakah pengguna puas atau tidak. Karena sistem pengembang tidak langsung dilakukan karena masih tahap penelitian.

3. Walaupun pengguna melihat adanya perbaikan dari setiap versi, tetapi pemakai tidak menyadari bahwa versi tersebut dibuat tanpa memperhatikan kualitas dan pemeliharaan jangka panjang.
4. Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman sederhana.

2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan

Menurut (Carr, Stephen, et. all 1992), jalur pejalan kaki (*pedestrian sidewalks*) adalah bagian dari kota, dimana orang bergerak dengan kaki, biasanya disepanjang sisi jalan yang direncanakan atau terbentuk dengan sendirinya yang menghubungkan satu tempat dengan tempat lainnya.

Menurut (Peraturan Menteri Pekerja Umum, 2014) adalah suatu area atau kawasan yang diperuntukkan untuk pejalan kaki dan fasilitas-fasilitas penunjangnya yang terdiri atas jalur bagian depan gedung, jalur pejalan kaki, dan jalur perabot jalan. Dengan kata lain dengan adanya pendukung sarana bisa membuat pejalan kaki terasa nyaman.

Menurut (Departemen Pekerjaan Umum, 1999) adalah lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki, dapat berupa Trotoar, Penyeberangan Sebidang (penyeberangan zebra atau penyeberangan pelikan), dan Penyeberangan Tak Sebidang. Jalur pejalan kaki merupakan suatu ruang publik dimana pada jalur tersebut juga terjadi interaksi sosial antar masyarakat (Iswanto. 2006).

Dapat diambil kesimpulan bahwa jalur pejalan kaki merupakan jalur yang diperuntukkan bagi pejalan kaki termasuk kaum penyandang cacat untuk

menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dimana juga merupakan suatu bentuk pelayanan yang ditujukan sebagai kepada pejalan kaki.

2.2.1. Persyaratan Jalur Pejalan Kaki

Adapun persyaratan dalam perancangan jalur pejalan kaki untuk memberikan kesempatan kepada pengguna melakukan berbagai kegiatan dengan keluasaan gerakannya. Syarat rancangan jalur pedestrian, sebagai berikut :

1. Kondisi permukaan bidang

Permukaan bidang harus kuat dan stabil, datar dan tidak licin, material yang umum digunakan antara lain : batu bata, paving blok, beton, batako, batu alam, dll.

2. Kondisi daerah – daerah peristirahat

Tempat – tempat untuk beristirahat sebaiknya dibuatkan jarak – jarak tertentu disesuaikan dengan skala jarak nyaman berjalan kaki sekitar 150 – 180 meter.

3. Ukuran tanjakan (Gradient)

Untuk ukuran kelandaian yang di isyaratkan pada jalur pejalan kaki adalah :

- a. Ramp dengan kelandaian dibawah 5% untuk jalur pedestrian umum.
- b. Ramp dengan kelandaian mencapai 3% lebih disukai karena penggunaanya lebih praktis
- c. Ramp dengan kelandai 4% s/d 5% harus memiliki jarak pendek sekitar 165 cm.
- d. Ramp dengan kelandaian di atas 5% dibutuhkan desain khusus

4. Pendimensian

Ukuran lebar jalur pedestrian bervariasi harus disesuaikan dengan jumlah dan tipe trafik/ lalu lintas dan kelas jalan.

Ukuran lebar minimal sekitar 122 cm untuk jalan satu arah.

Ukuran lebar minimal 165 cm untuk jalan dua arah.

Dimensi jalur pedestrian berdasarkan kelas jalan :

- a. Jalan kelas 1, lebar jalan 20 m, dengan lebar jalur pedestrian 7 m.
- b. Jalan kelas 2, lebar jalan 15 m. dengan lebar jalur pedestrian 3,5 m.
- c. Jalan kelas 3, lebar jalan 10 m, dengan lebar jalur pedestrian 2 m.

Dimensi jalur pedestrian berdasarkan daerah atau lingkungan :

- a. Lingkungan pertokan, lebar jalur pedestrian 5 m.
- b. Lingkungan perkantoran, lebar jalur pedestrian 3.5 m.
- c. Lingkungan perumahan, lebar jalur pedestrian 3 m.

5. Sistem Penerangan dan Penanaman pohon

Penerangan di sepanjang pedestrian ways pada malam hari minimal sebesar daya 75 watt. Hal ini dimaksudkan agar memberikan rasa aman, perlindungan dari silau atau panas sinar matahari dapat dilakukan dengan penanaman pohon – pohon dengan jarak tertentu.

6. Sistem pemeliharaan :

Mekanisme pemeliharaan yang terkontrol dan periodic pada jalur pedestrian sangat diperlukan untuk meminimalkan dan menghindari hal – hal yang dapat mencelakakan para pedestrian.

7. Sistem Drainase

Struktur drainase juga mempengaruhi pada desain jalur pejalan kaki, kemiringan yang aman pada arah tertentu sangat membantu mengakirkan air hujan yang mungkin dapat menggenang di permukaan.

8. Kondisi tepi jalan :

Terdapat tempat parkir dipinggir jalan merupakan kondisi umum, jika ini terabaikan akan menimbulkan problematika dan rintangan yang mengganggu.

Tepi jalan yang diisyatkan tidak boleh melebihi ukuran tinggi maksimal satu langkah yaitu sekitar 16,5 cm. hal ini penting apabila tepi jalan tersebut terdapat jalur pejalan kaki yang juga berfungsi sebagai tempat penyebrangan.

2.3. Kerangka Teoritik

Prinsip arus iring-iringan pejalan kaki adalah sama dengan yang digunakan untuk arus kendaraan dimana hubungan antara volume, kecepatan dan kepadatan adalah sama. Volume dan kepadatan arus pejalan kaki meningkat, yang semula berupa arus (iring-iringan) bebas menjadi kondisi yang lebih ramai, sehingga kecepatan dan gerakan mendahului pejalan kaki yang lain menjadi menurun.

Pejalan kaki adalah bagian dari system transportasi. Walaupun dalam system transportasi sering dilupakan, pejalan kaki tidak boleh di singkirkan. Peningkatan pergerakan pejalan kaki dan tingkat pelayanan, kurang penting dibandingkan lalu lintas lainnya. Tingkat pelayanan dapat digunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan di jalan raya, juga dapat dipakai untuk fasilitas pejalan kaki. Dengan konsep tingkat pelayanan faktor kenyamanan merupakan suatu kemampuan untuk memilih kecepatan berjalan dimana pejalan kaki akan berjalan lebih cepat, menghindari konflik-konflik dengan lainnya yang berhubungan dengan kepadatan dan volume pejalan kaki.

Menurut (Papacostas, 1987) bahwa tingkatan – tingkatan “*Level Of Service*” pada tempat berjalan secara detail didefinisikan dari A sampai dengan F berdasarkan tingkatan nilai arus pergerakan pejalan kaki (*flow*) dan luas area yang tersedia untuk tiap pejalan kaki.

Menurut (Lulie, 1995) melakukan penelitian tentang Karakteristik dan Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki di Jalan Malioboro, Jogjakarta. Penelitian tersebut bertujuan mencari karakteristik pejalan kaki, mencari hubungan persamaan antara kecepatan berjalan, aliran, dan kepadatan serta untuk menentukan tingkat pelayanan. Kesimpulan pada penelitian ini adalah tingkat pelayanan pada trotoar di jalan Malioboro, Jogjakarta pada keadaan normal adalah “A” dan pada aliran puncak tingkat pelayanannya menjadi “C”.

Dari berbagai macam referensi jurnal di atas dapat diperhatikan bahwa penelitian ini perlu diketahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki (Pedestrian Level of Service) di jalur pejalan kaki Stasiun, mengetahui hubungan antar variable pergerakan pejalan kaki serta mengetahui tingkat pelayanan pejalan kaki terkait dengan pertumbuhan jumlah penumpang. Metode analisis yang digunakan adalah metode regresi dan nilai pertumbuhan sesuai dengan cara yang digunakan. Pada penelitian ini lokasi yang diamati jalur pejalan kaki di sekitar stasiun dilaksanakan di Stasiun Depok Baru, Depok Jawa Barat.

Konsep ini memiliki kelebihan yaitu, kebebasan ruang gerak pejalan kaki agar tidak terjadi konflik yang berhubungan dengan kepadatan pejalan kaki. serta kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna pejalan kaki dan keseimbangan interaksi antara pejalan kaki. Namun konsep ini memiliki kelemahan, karena ada

hambatan yang diakibatkan oleh lalu lintas kendaraan serta peka terhadap gangguan alam.

2.3.1. Karakteristik Pejalan Kaki

Variabel–variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik pergerakan pejalan kaki adalah arus (*flow*), kecepatan (*speed*), dan kepadatan (*density*), sedangkan fasilitas pejalan kaki yang dimaksud adalah ruang (*space*) untuk pejalan kaki.

2.3.1.1. Model Arus

Terkait dengan antara kecepatan dan kerapatan, Arus (*flow*) adalah jumlah pejalan kaki yang melintasi suatu titik pada penggal ruang untuk pejalan kaki tertentu pada interval waktu tertentu dan diukur dalam satuan pejalan kaki per meter per menit.

Untuk memperoleh besarnya arus (*flow*) digunakan rumas seperti pada persamaan 2.1 sebagai berikut:

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

(Sumber :Fred. L. Mannering & Walter P. Kilreski, 1988)

Dengan,

Q = arus pejalan kaki, (pejalan kaki / min/m)

N = jumlah pejalan kaki yang lewat per meter, (pejalan kaki/m)

T = waktu pengamatan, (menit)

1. Kecepatan (*speed*)

Kecepatan adalah laju dari suatu pergerakan pejalan kaki. Kecepatan pejalan kaki didapat dengan menggunakan rumus seperti pada persamaan 2.2 sebagai berikut:

$$V = \frac{L}{t} \dots \dots \dots (2.2)$$

(Sumber :*Fred. L. Mannering & Walter P. Kilareski*, 1988)

Dengan, V = kecepatan pejalan kaki, (m/min)

L = panjang penggal pengamatan, (m)

T = waktu tempuh pejalan kaki yang melintasi penggal pengamatan, (det)

Terdapat 2 metode yaitu untuk menghitung nilai rata-rata yaitu kecepatan rerata waktu (*time mean speed*) dan kecepatan rerata ruang (*space mean speed*).

a. Kecepatan rata-rata waktu (*time mean speed*)

Kecepatan rata-rata waktu adalah rata-rata aritmatik kecepatan pejalan kaki yang melewati suatu titik selama periode waktu tertentu.

Rumus untuk memperoleh kecepatan rata-rata waktu adalah seperti pada persamaan 3.3 sebagai berikut:

$$V_t = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n V_i \dots \dots \dots (2.3)$$

(Sumber :*Fred. L. Mannering & Walter P. Kilareski*, 1988)

Dengan, V_t = kecepatan rata – rata waktu,(m/min)

N = banyaknya data kecepatan yang diamati

V_i = kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati, (m/min)

b. Kecepatan rata-rata ruang (*space mean speed*)

Kecepatan rata-rata ruang adalah rata-rata aritmatik kecepatan pejalan kaki yang berada pada rentang jarak tertentu pada waktu tertentu. Kecepatan rata-rata ruang dihitung berdasarkan rata-rata waktu tempuh pejalan kaki yang melewati suatu penggal pengamatan. Kecepatan rata-rata ruang dapat didapat dengan rumus seperti pada persamaan 2.4 berikut ini:

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^n \frac{1}{V_i}} \dots\dots\dots(2.4)$$

(Sumber :*Fred. L. Mannering & Walter P. Kilareski, 1988*)

Dimana :

V_s = kecepatan rata-rata ruang, (m/min)

n = jumlah data

V_i = kecepatan tiap pejalan kaki yang diamati, (m/min)

c. Kepadatan (*density*)

Kepadatan adalah jumlah pejalan kaki yang berada di suatu ruang untuk pejalan kaki pada jarak tertentu pada waktu tertentu, biasanya dirumuskan dalam satuan pejalan kaki per meter persegi. Karena sulit diukur secara langsung dilapangan, maka kepadatan dihitung dari nilai kecepatan rata-rata ruang dan arus seperti pada persamaan 2.5 sebagai berikut:

$$D = \frac{Q}{V_s} \dots\dots\dots(2.5)$$

(Sumber :*Nicholas J. Garber dan Lester A. Hoel, 1997*)

Dengan, D = kepadatan, (pejalan kaki/m²)

Q = arus (*flow*), (pejalan kaki/min/m)

V_s = kecepatan rata- rata ruang, (m/min)

d. Ruang (*space*) untuk pejalan kaki

Ruang untuk pejalan kaki merupakan luas area rata-rata yang tersedia untuk masing masing pejalan kaki yang dirumuskan dalam satuan m²/pejalan kaki. Ruang pejalan kaki adalah hasil dari kecepatan rata-rata ruang dibagi dengan arus, atau singkatnya ruang pejalan kaki adalah terbanding terbalik dengan kepadatan.

Rumus untuk menghitung ruang pejalan kaki dapat diperoleh dari persamaan 2.6 sebagai berikut:

$$S = \frac{V_s}{Q} = \frac{1}{D} \dots \dots \dots (2.6)$$

(Sumber :*Highway Capacity Manual*, 1985)

Dengan,

S = ruang pejalan kaki, (m²/pejalan kaki)

D = kepadatan, (pejalan kaki/m²)

Q = arus, (pejalan kaki/min/m)

V_s = kecepatan rata-rata ruang, (m/min)

2.3.2. Unsur-unsur Kenyamanan Pedestrian

Unsur – unsur kenyamanan dalam berjalan kaki merupakan factor penting dalam berjalan. Terlebih lagi unsur tersebut memberikan dampak yang luar biasa

bagi pejalan kaki dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Seperti menghilangkan rasa lelah sesaat dan rasa positif untuk sekitarnya. (Untterman 1984) adanya unsur-unsur yang seketika dapat mempengaruhi kenyamanan pada suatu pedestrian atau jalur pejalan kaki.

1. Sirkulasi

Jalan berperan sebagai prasarana lalu lintas dan ruang transisi (*transitional space*), selain itu juga tidak tertutup kemungkinan sebagai ruang beraktivitas (*activity area*) yang merupakan sebagai ruang terbuka untuk kontak sosial, wadah kegiatan, rekreasi, dan bahkan untuk aktifitas perekonomian masyarakat.

2. Aksebilitas

Yaitu suatu derajat kemudahan yang dicapai seseorang terhadap suatu objek, pelayanan maupun lingkungan. Adapun ketentuan yang harus dilakukan dalam suatu rute perjalanan yaitu :

- a. Peniadaan hambatan dan halangan
- b. Lebar jalur dan bebas
- c. Kawasan laluan dan istirahat
- d. Kemiringan /Grades
- e. Curb Ramps pada Trotoar
- f. Ramps
- g. Permukaan dan tekstur

3. Gaya Alam dan Iklim

Yaitu keadaan alam sekitar dan iklim yang terjadi pada suatu waktu, yang tidak dapat diketahui atau ditebak.

4. Keamanan (Safety)

Keamanan diperuntukan untuk pengguna baik dari unsure kejahatan maupun factor lain misalnya kecelakaan. Adapun elemen – elemen yang perlu di perhatikan dalam perencanaan keamanan pedestrian antara lain :

- a. Desain jalan dan jalur pejalan kaki
- b. Kecepatan dan kepadatan
- c. Pemilihan perencanaan jalur pedestrian yang berkesinambungan
- d. Waktu dan biaya

5. Kebersihan

Sesuatu lingkungan yang bersih akan menambah daya tarik juga serta kenyamanan dalam berjalan kaki.

6. Keindahan

Merupakan salah satu factor penting dalam meraih kepuasan batin dan panca indra, karena keindahan setiap persepsi seseorang berbeda – beda.

2.3.3. Definisi Ruang Pejalan Kaki

Menurut (Departemen Pekerjaan Umum, 1999) adalah lintasan yang diperuntukkan untuk berjalan kaki, dapat berupa Trotoar, Penyeberangan Sebidang (penyeberangan zebra atau penyeberangan pelikan), dan Penyeberangan Tak Sebidang. Jalur pejalan kaki yang dimana terdapat ruang publik adanya

interaksi sosial antar masyarakat. Terkadang dalam suatu perancangan kota, jalur pedestrian tersebut terlupakan untuk dirancang agar memberikan keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna pejalan kaki khususnya di Stasiun Depok baru.

Kelebihan Ruang Pejalan kaki sebagai berikut :

1. Menampung segala aktivitas pejalan kaki dan faktor elemen pendukung yang dapat mempengaruhi kenyamanan pedestrian.
2. Factor keamanan, memberikan ruang gerak yang cukup bagi pejalan kaki.
3. Memberikan waktu tempuh tercepat bagi pejalan kaki
4. Memberikan suatu sirkulasi udara yang baik bagi para pejalan kaki

Kekurangan Ruang Pejalan kaki Sebagai berikut :

1. Para pengguna pejalan kaki terkadang belum merasa puas dengan adanya jalur pejalan kaki yang baik
2. Pejalan kaki cenderung mengambil jalan dengan waktu tercepat dan Tidak standar
3. Perawatan jalur pejalan kaki masih minim
4. Minimnya pelayanan fasilitas di sekitar ruang pejalan kaki

2.3.4. Penelitian Relevan

1. Penelitian tentang evaluasi kinerja ruang pejalan kaki pernah dilakukan oleh Ahmad Syahri Mubarak dari Universitas Indonesia, pada tahun 2014 yang berjudul analisis karakteristik pejalan kaki di pelataran stasiun Depok baru. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Karakteristik pejalan kaki di pelataran stasiun Depok baru adalah sebagai berikut :
 - a. Arus (*flow*) sebesar 3,25 orang/min/m dengan tingkat pelayanan A (Stasiun Depok baru ke ITC Depok)

- b. Arus (*flow*) sebesar 3,407 orang/min/m dengan tingkat pelayanan B (Stasiun Depok baru ke Pasar)
- c. Arus (*flow*) sebesar 3,2 orang/min/m dengan tingkat pelayanan B (Stasiun Depok baru ke Terminal Depok)
- d. Arus (*flow*) sebesar 1.714 orang/min/m dengan tingkat pelayanan A (ITC Depok ke Pasar dan sebaliknya)
- e. Arus (*flow*) sebesar 2 orang/min/m dengan tingkat pelayanan B (Terminal Depok ke Pasar dan sebaliknya)

2. Penelitian tentang level of service pernah dilakukan oleh Fika Dian Pertiwi dari Universitas sebelas maret Jakarta, Pada tahun 2011 yang berjudul Studi karakteristik pergerakan pejalan kaki di pedestrian roads stasiun tugu Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian pejalan kaki di stasiun Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- a. Arus Flow pedestrian termasuk tingkat pelayanan B
- b. Ruang (Space) termasuk tingkat pelayanan C

2.3.5. Garis Kontinum

Garis Kontinum yang digunakan untuk menganalisa, mengukur dan menunjukkan seberapa besar tingkat kekuatan variable yang sedang diteliti, sesuai dengan instrument yang digunakan. untuk melakukan perhitungan terhadap data yang telah diperoleh untuk menentukan sebuah hasil perencanaan produk, untuk

melihat kualitas atau kelayakan produk yang dikembangkan. (Sugiyono 2014:147) menyatakan menganalisis data harus dengan seluruh responden atau sumber lain yang terkumpul. Berikut ini rumus yang digunakan dengan membagi jumlah nilai dari hasil penelitian dengan nilai ideal atau nilai maksimum.

2.4. Rancangan Produk

2.4.1. Survei Lokasi

Sebelum masuk ke konsep ide terlebih dahulu melakukan survey awal bertujuan untuk melihat gambaran situasi atau kondisi umum daerah yang dilakukan penelitian. Serta gambaran kondisi responden sekarang untuk mengetahui permasalahan demi kelancaran dalam penelitian.

2.4.2. Konsep Ide

Ide sebelum pembuatan Jalur pejalan kaki dari penelitian ini muncul berawal dari gagasan penulis untuk menerapkan jalur pejalan kaki, dimana banyak dari pejalan kaki yang tidak menggunakan pedestrian ways, apakah fasilitasnya ataukah kurangnya kesadaran setiap individu agar menempuh waktu yang lebih cepat. Memang terlihat karakteristik penumpang kereta api masing- masing

berbeda, dapat dilihat mereka akan melakukan sesuatu agar tidak terlambat jadwal kereta maupun antri di loket stasiun. Disini konsep ide yang dihadirkan yaitu membuat pedestrian ways supaya penggunaan transportasi kereta api lebih nyaman dan aman terhindar dari bahaya. adanya tingkat pelayanan pejalan kaki. selain itu penelitian ini memfokuskan pejalan kaki dan fasilitas di stasiun depok baru, khususnya jalur pejalan kaki sebagai tempat untuk berjalan kaki para penumpang KRL untuk menambahkan rasa aman dan nyaman penulis membuat suatu produk yang dapat diterima oleh pejalan kaki dan bermanfaat untuk pengguna pejalan kaki di Stasiun Depok baru.

2.4.3. Desain Pra-Rancangan

Pada desain pra rancangan ini digunakan untuk mengungkap hubungan sebab-akibat hanya dengan cara melibatkan suatu subjek, sehingga tidak ada control yang ketat terhadap variabel. Suatu gagasan menyeluruh terkait dengan sebuah penelitian dan komperensif sebelum detail, atau gambar denah serta tampak dan potongan yang merupakan suatu idel awal konsep penelitian.

2.4.4. Revisi Desain

Revisi desain perlu untuk mengetahui kelemahan yang terjadi pada sebuah perancangan desain yang sudah dibuat, dengan cara konsultasi dengan dosen pembimbing (Sugiyono, 2014 : 302). Setelah berikutnya desain di validasi melalui sebuah diskusi dengan para ahli, akan di ketahui klemahanya. Kekurangan tersebut akan dilakukan evaluasi dengan cara memperbaiki desain tersebut.

2.4.5. Desain Rancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Syifaun Nafisah, 2003). Desain dapat diartikan sebagai suatu proses perencanaan bentuk dengan tujuan supaya benda yang dirancang, mempunyai fungsi atau berguna serta mempunyai nilai keindahan. Rancangan ini diperinci dengan secara teknis dan ekonomis yang terukur dari desain pra – rancangan. Dibuat berdasarkan perhitungan – perhitungan dari data sehingga menghasilkan sebuah gambar-gambar teknis dan terukur.

2.4.6. Gambar Kerja / DED (Detail Engineering Design)

Gambar kerja menjadi tahap terakhir karena pada tahap ini merupakan langkah awal dalam sebuah proses pekerjaan yang menyangkut konstruksi, meliputi bagian-bagian dari sebuah konstruksi secara detail dan terstruktur dan merupakan item-item pekerjaan yang sangat berguna untuk menghindarkan kejadian kerancuan yang membingungkan pihak – pihak yang berkepentingan. Dengan proses ini menjadikan suatu acuan untuk dilaksanakan atau dikerjakan. Gambar kerja ini harus dibuat mudah sehingga bisa di mengerti di dalam proses pengerjaannya, biasa disebut dengan Shopdrawing (lay-out) hasil akhir sebuah proses penelitian.

BAB III

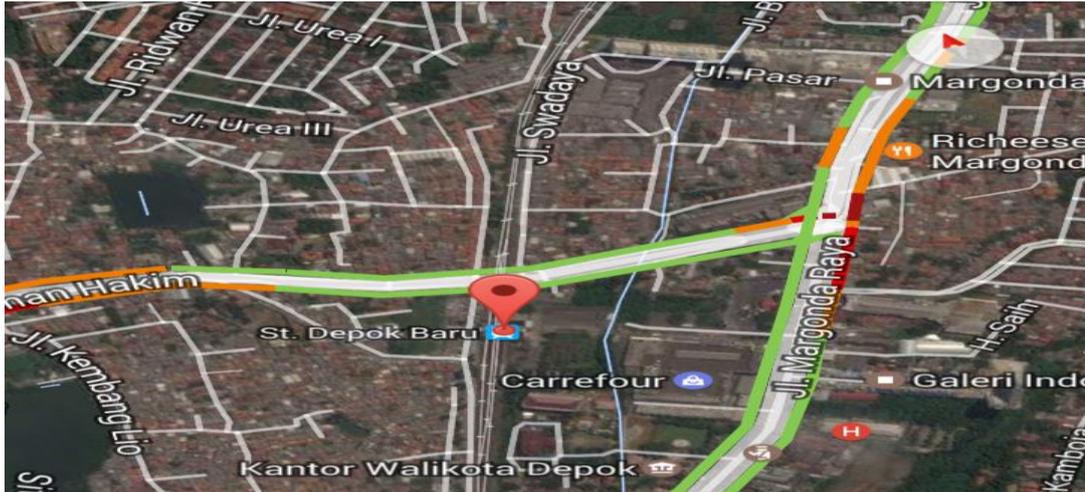
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat

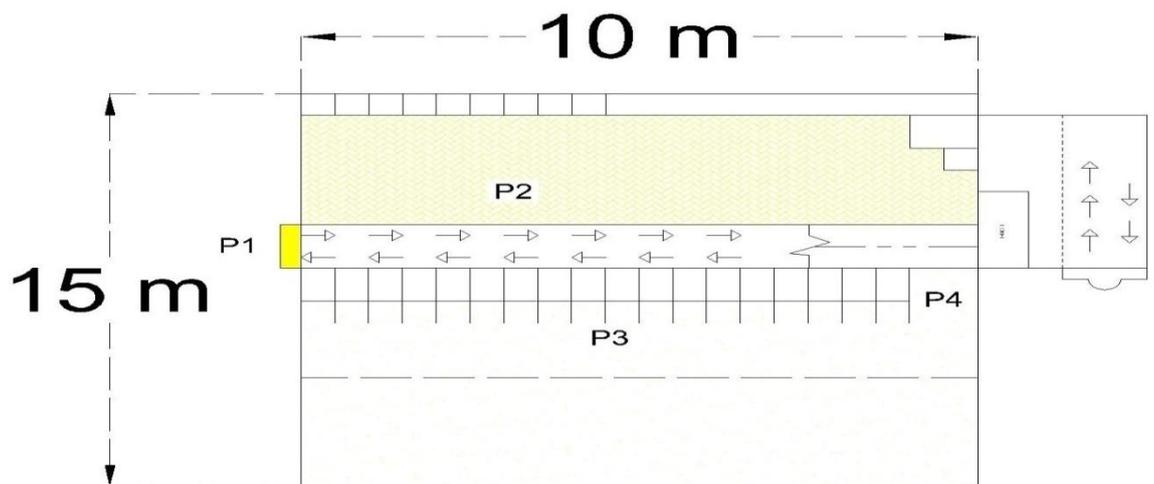
Penelitian ini dilakukan di sepanjang jalur pejalan kaki Stasiun Depok Baru Depok, Jawa Barat, dekat dengan kawasan perdagangan. Penentuan tempat penggal pengamatan sepanjang 10 meter.dengan titik pejalan kaki ketika peralihan transportasi (pintu barat) dan (pintu timur). lokasi penelitian ini dipilih berdasarkan dari survai pendahuluan yang dilakukan sebelum waktu survei. Pertimbangan diambil di bagian pintu Barat karena padatnya pejalan kaki dan area pintu timur karean hilir mudik pejalan kaki masuk/ keluar area yang melewatinya bila dibandingkan penggal jalan lainnya.

Tempat penelitian : Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Depok Baru Jl. Stasiun Depok Baru, Depok, Pancoran MAS, Kota Depok, Jawa Barat 16431, Indonesia



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian

Sketsa Gambar :



Gambar 3.2. Titik Lokasi Survey di Stasiun Depok Baru

Ket :

- : Arah arus Pejalan Kaki
- : Garis Batas
- P : Surveyor
- — : Jalan Umum

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan selama 4 hari, yaitu tanggal 31 Juli s/d 1 dan 3 Agustus s/d 4 Agustus 2017. Untuk memperoleh data – data yang diinginkan maka dilakukan survey pada hari kerja seperti hari senin s/d kamis, penetapan hari – hari tersebut untuk melihat karakteristik serta LOS baik volume maupun waktu pergerakan yang berbeda. Pengamatan dilakukan pada waktu puncak (peak hour).

Waktu survey dibagi menjadi 3 waktu yaitu :

1. Pada saat hari kerja (peak hour) yaitu pada hari senin s/d Jumat.
 - a. Pukul 06.00 - 08.00 WIB (jam puncak)
 - b. Pukul 11.00 - 13.00 WIB (jam Puncak)
 - c. Pukul 15.00 - 17.00 WIB (jam puncak)

3.2. Metode Pengembangan Produk

3.2.1. Tujuan Pengembangan Produk

Adapun penelitian ini membuat jalur pejalan pejalan kaki, tujuan dari pengembangan produk penelitian ini antara lain :

1. Memberikan Keseimbangan interaksi antara pejalan kaki dan kendaraan.
2. Factor keamanan, memberikan ruang gerak yang cukup bagi pejalan kaki.
3. Adanya Fasilitas yang menawarkan kesenangan di sepanjang area jalur pejalan kaki.

4. Untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki, bagaimana hubungan antar variabel pergerakan pejalan kakinya.
5. Menentukan *Level of Service* supaya mengetahui berapa banyak pejalan kaki yang menggunakan Jalur pejalan kaki
6. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan metode analisis

3.2.2. Metode pengembangan

Kegiatan penelitian ini pada dasarnya adalah kegiatan dalam bentuk penelitian yang menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau lebih familiar Research and Development. Serta tambahan Metode survei yang menggunakan teknik manual dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Dan Metode analisis dengan menggunakan metode trend linier sesuai dengan cara yang digunakan yaitu prediksi jumlah pejalan kaki 5 Tahun Mendatang.

1. Problem

Adanya suatu masalah berkaca adanya sebuah penelitian. Penelitian ini berawal dari gagasan peneliti untuk membuat sebuah jalur pejalan kaki sebagai tempat safety para pejalan kaki dan kenyamanan dalam berjalan kaki agar terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan. Oleh karena itu sehingga bisa membangkitkan kesan puas dalam berjalan kaki di Stasiun Depok baru.

2. Pengumpulan Informasi

Berikutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi suatu permasalahan penelitian. (Sugiyono, 2014:300).

Metode Pengumpulan data penelitian sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari buku referensi dan teori-teori dasar, karya tulis yang berhubungan dengan penelitian. Bertujuan agar peneliti lebih mengerti konsep-konsep dasar teori ilmiah dan mengumpulkan data melalui referensi yang relevan sesuai topik yang dibahas, dan menjadilandakan teori dalam melakukan penelitian.

2. Survei Pendahuluan (awal)

Yaitu teknik pengumpulan data skala kecil atau dengan cara penelitian secara langsung. Survey bertujuan untuk memperoleh data – data kongkrit seperti menentukan lokasi dan waktu penelitian, dilakukan dengan cara meninjau langsung tempat untuk memilih lokasi penelitian yang strategis dan menentukan waktu yang tepat sesuai dengan kegiatan yang ada di lokasi penelitian.

3. Pengumpulan Data

Yaitu Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data sesuai kebutuhan penelitian. Dalam pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan metode survey langsung dengan teknik manual. Dalam penelitian ini perhitungan level of service dilakukan dengan skema sebagai berikut :

- a. Dalam penggal pengamatan dilakukan penandaan 2 garis lokasi dengan bantuan Lakban/Tali diukur dengan menggunakan meteran sepanjang 10 meter.
- b. Ketika pejalan kaki melewati tanda garis *stopwatch* dihidupkan sampai melewati garis tanda berikutnya.
- c. Pengukuran kecepatan aliran bebas pejalan kaki, data dianggap failed bila pejalan kaki berhenti aktivitasnya sebelum melewati tanda garis berikutnya.
- d. Kecepatan pejalan kaki diketahui ketika berjalan antara garis titik pertama hingga garis berikutnya sepanjang 10 meter dalam sekali melintas.
- e. Kecepatan pejalan kaki dinyatakan dalam satuan meter per-menit.

Aliran kecepatan pejalan kaki dapat dihitung dengan urutan – urutan kegiatan sebagai berikut :

- a. Tentukan daerah pengamatan sepanjang 10 meter
- b. Setiap pejalan kaki melintas daerah yang telah ditentukan dihitung dengan cara manual
- c. Hitungan dilakukan dalam interval 10 menit
- d. Jumlah aliran pejalan kaki dinyatakan dalam jumlah pejalan kaki ditentukan dalam satuan pejalan kaki per-menit.

4. Analisis Data dan pembahasan

Analisis data dan pembahasan dilaksanakan setelah diperoleh data-data di lapangan atau dengan survey langsung di lapangan. Analisis data berfungsi untuk mengambil kesimpulan dari sebuah penelitian. Dari data jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh pejalan kaki ketika melewati penggal pengamatan,

dapat untuk menghitung besarnya arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang untuk pejalan kaki. Untuk menentukan nilai kapasitas dan tingkat pelayanan terlebih dahulu dicari nilai maksimum yaitu arus maksimum, kecepatan pada saat arus maksimum, dan kepadatan pada saat arus maksimum.

5. Desain Produk

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan berbagai macam. Dalam dunia serba canggih orientasi produk teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan manusia adalah produk yang berkualitas, hemat, menarik, murah dan bermanfaat ganda (Sugiyono, 2014:300). Pada tahap ini perancangan sebuah produk menghasilkan produk yang efektif dan efisien. Pada tahap ini di buat sketsa gambar dari *software auto cad* guna memudahkan peneliti dalam menerjemahkan ke dalam visual yang nyata.

6. Validasi Design

Pada tahap ini sebenarnya validasi design berfungsi untuk menilai sebuah perancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional dan lebih efektif dan efisien dari yang sudah lama atau tidak (Sugiyono, 2014:302).

7. Perbaikan Design

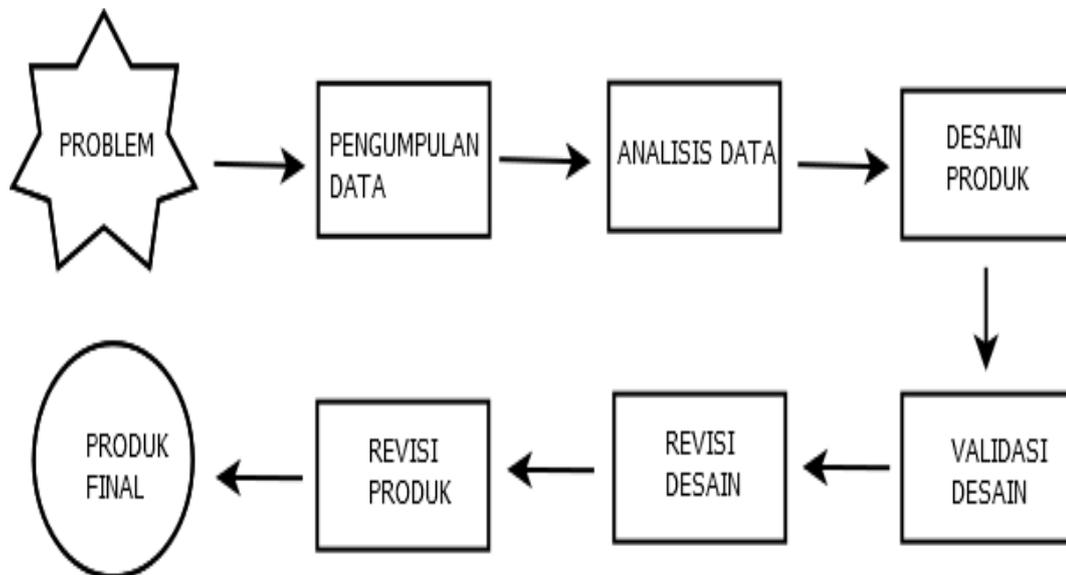
Dalam hal ini perbaikan design sangatlah penting, karena akan mengetahui segi kekurangan dan kelemahan. Kelemahan tersebut dicoba untuk di kurangi dengan cara memperbaiki desain (Sugiyono, 2014:302). Setelah ahli memberikan nilai atau masukan mengenai kekurangan dan kelemahan produk, maka langkah berikutnya memperbaiki produk sesuai arahan dan masukan yang diberikan agar sesuai apa yang diharapkan.

8. Revisi Produk

Berikutnya revisi design akan lebih baik lagi dengan menambahkan teori-teori yang mendukungnya jalanya sebuah penelitian. Dalam tahap ini produk akan diperbaiki berdasarkan data yang didapatkan dari hasil perhitungan dan instrument yang terkait. Revisi produk apabila dalam pemakian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan. (Sugiyono, 2014:310).

9. Produk Final

Pada tahap ini produk final adalah serangkaian produk yang melewati perbaikan design dan revisi produk dapat dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai jalur pejalan kaki Stasiun Depok baru.



Gambar 3.3. Alur Research and Development

3.2.3. Sasaran Produk

Adapun sasaran yang Produk yang dihasilkan dari penelitian ini antara lain

1. Untuk pejalan kaki suatu akses kemudahan yang berupa konsep pelebaran jalur pejalan kaki di Stasiun Depok baru.

2. Meningkatkan pelayanan jalur pejalan kaki di stasiun depok baru guna mencapai segi kenyamanan dan keamanan bagi para berjalan kaki di stasiun Depok baru dalam kegiatan aktivitas sehari-hari
3. Terwujudnya kepuasan para pejalan kaki setelah adanya penambahan sarana dan prasarana dalam menggunakan angkutan moda transportasi kereta.
4. Diperuntukan akses mudah bagi Difabel, cacat, anak kecil serta lansia.

3.2.4. Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian adalah penelitian peneliti sendiri. Untuk dapat menjadi instrument, maka peneliti harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas, sehingga mampu bertanya, menganalisis, memotret, dan mengkonstruksi situasi sosial yang diteliti menjadi lebih jelas dan bermakna (Sugiyono, 2011:8).

Penelitian semacam ini tidak mungkin menggunakan instrument berupa “benda mati” yang dilakukan secara khusus untuk aspek penemu seperti dalam penelitian kuantitatif (kuesioner, tes skala sikap dan daftar isian). Akan tetapi, agar penelitian ini terarah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka peneliti menyusun observasi dan studi dokumentasi. Sebagaimana tercantum dalam lampiran. Pedoman penelitian tersebut dalam pelaksanaannya dapat dikembangkan lagi sesuai dengan tuntutan realitas alamiah untuk mendapatkan data yang tepat, akurat, dan lengkap.

3.2.4.1. Kisi – Kisi Instrumen

Tabel 3.1. Kisi – Kisi Instrument Penelitian

NO	Nama Butir	Aspek Evaluasi	Indikator
1	Jalur Pejalan kaki di Stasiun	Lebar Pejalan kaki	Peraturan menteri pekerjaan umum Nomor:03/prt/m/2014
2	Kondisi Lingkungan Stasiun	Jarak tempuh pejalan kaki	Peraturan menteri pekerjaan umum Nomor:03/prt/m/2014
3	Sudut Jalan	a. Keleluasaan b. Jarak pandang baik c. Pemisahan jalan dengan pengguna	Peraturan menteri pekerjaan umum Nomor:03/prt/m/2014

		kendaraan	
4	Halte	a. Rute/jalur b. Kedekatan dengan pusat pemukiman/area komersial	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok 2012-2032. (BPS)

3.2.4.2. Validasi Instrumen

Peneliti sebagai instrumen melakukan validasi terkait kesiapan melakukan penelitian selanjutnya yaitu terjun ke lokasi. Validasi terhadap peneliti sebagai instrumen penelitian meliputi validasi terhadap pemahaman dan penguasaan wawasan terhadap objek penelitian. Yang melakukan validasi adalah penguji sendiri melalui evaluasi dari seberapa jauh pemahaman terhadap penguasaan teori tentang *Level of Service* pejalan kaki.

3.3. Prosedur Pengembangan

3.3.1. Tahapan Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Pada tahapan penelitian dilakukan pendahuluan terlebih dahulu. Untuk memperoleh data dan informasi langsung permasalahan yang diteliti dalam proses pembuatan jalur pejalan kaki. Dengan menggunakan metode pengamatan dan menggunakan berbagai macam alat pendukung penelitian yang meliputi observasi

dan instrument penelitian. Untuk melakukan penelitian pendahuluan ini sebagai instrument utama adalah peneliti sendiri (human instrument) dengan metode observasi atau pengamatan langsung.

Penelitian dilakukan pada hari kerja. Penentuan waktu dipilih juga berdasarkan berlangsungnya aktifitas para penumpang seperti pekerja/ mahasiswa yaitu mulai Pagi hingga Sore hari. Mengetahui jam-jam terpadat/*peak hour* aktifitas di jalur pejalan kaki yaitu mulai dari Pukul 06.00 hingga 17.00 WIB. Kemudian di luar jam itu untuk melihat perilaku pejalan kaki saat kegiatan di sepanjang jalur pejalan kaki yang ada di stasiun Depok baru

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian. Tahapan-tahapan di dalam penelitian ini secara garis besar meliputi:

1. Penuangan ide atau gagasan yang selanjutnya dituangkan ke dalam bentuk latarbelakang, rumusan masalah dan batasan masalah.
2. Melakukan pengkajian/studi pustaka yang berhubungan dengan penelitian dan rumus-rumus yang digunakan untuk kelengkapan pengetahuan tentang penelitian tersebut.
3. Melakukan survey di lapangan untuk mendapatkan data jumlah pejalan kaki, waktu tempuh pejalan kaki yang melakukan pelanggaran dengan menggunakan teknik manual.
4. Data-data dari lapangan kemudian diolah dalam bentuk perhitungan arus, kecepatan, kepadatan dan ruang untuk pejalan kaki, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan karakteristik pejalan kaki yang ada.

5. Melakukan analisis data untuk mengetahui hubungan antar variabel-variabel tersebut, menentukan nilai maksimumnya, menentukan besarnya kapasitas dan tingkat pelayanan jalan.
6. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar pembuatan kesimpulan dan kemungkinan adanya saran-saran mengenai penelitian tersebut.

3.3.2. Tahap Perencanaan

Pada prosedur penelitian ini serangkaian aktivitas kegiatan penelitian atau langkah – langkah yang dilakukan secara teratur dan sistematis untuk memperoleh tujuan dari penelitian. Dalam perencanaan jalur pejalan kaki yang harus diperhatikan adalah kebebasan berjalan untuk mendahului serta kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan, dan kemampuan untuk memotong pejalan kaki lainnya.. Faktor 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. Bukan itu saja tapi kondisi medan serta kebutuhan bagi pengguna fasilitas prasarana jalur pejalan kaki seperti umur, asal dan tujuan dan penyandang cacat, dll.

Berikut iniyang perlu diperhatikan dalam pengumpulan data :

1. Arus pejalan kaki (*flow*) *pedestrian* /min/m
2. Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (*speed*) m/min

3. Kepadatan pejalan kaki pedestrian/ m^2
4. Ruang Pejalan kaki (Space) m^2 /pedestrian
5. Data Geometrik jalan seperti
 - a. Lebar lintasan jalur pejalan kaki
 - b. Lebar bahu pejalan kaki (bahu manusia)

Ket :Semuannya Dibuat dalam bentuk Lay-out (Denah)

Berikut teknis perencanaan peneliti di stasiun Depok baru :

1. Tentukan karakteristik pejalan kaki.
2. Tentukan jumlah peningkatan jumlah penumpang (pejalan kaki) setiap tahun dan prediksi 5 tahun mendatang
3. Hitung dengan menggunakan metode trend linear
4. Dengan menggunakan rumus dimensi lebar pejalan kaki, tetapkan lebar bahu dan lebar jalur pejalan kaki.
5. Hitung menggunakan metode Lebar Jalur pejalan kaki

3.3.3. Tahap Desain Produk

Pada tahap ini penelitian ini membuat jalur pejalan kaki dengan aplikasi auto cad 2013. Dari membuat konsep awal, Desain pra-rancangan, revisi desain, desain rancangan, dan Detail Engineering Design (DED).

Pada pembuatan jalur pejalan kaki ini, peneliti sebelum membuat lay-out peneliti melihat kondisi lapangan terlebih dahulu, kemudian peneliti melakukan perhitungan LOS, hasil perhitungan tersebut di gunakan untuk membuat dan memperkirakan jalur pejalan kaki sesuai kebutuhan dari perhitungan. Dengan berbagai komponen-komponen pendukung penelitian.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data primer diambil dari sumber data secara langsung oleh peneliti dimana peneliti melakukan pengukuran sendiri. Dalam penelitian ini, data yang diambil secara langsung ke subyek penelitian dengan hasil data yang diperoleh melalui cara pengamatan langsung atau metode survei, kepada subyek penelitian untuk memperoleh informasi mengenai tingkat pelayanan pejalan kaki dan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki dan observasi/pengamatan ke beberapa fasilitas pejalan kaki.

Data sekunder digunakan untuk memperkuat penelitian dan melengkapi informasi yang telah dikumpulkan melalui observasi secara langsung. Data sekunder yang digunakan yaitu dokumen atau jurnal serta arsip subjek penelitian, berita media massa dan lain lain

3.4.1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan. Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan observasi langsung. Observasi langsung yaitu peneliti datang ke tempat kegiatan yang diamati, ikut

terlibat dalam kegiatan tersebut Observasi dilakukan dengan menggunakan pedoman yang telah dipersiapkan. Observasi digunakan untuk mengamati dan mengetahui kondisi fasilitas pejalan kaki, kondisi jalur pejalan kaki dan interaksi di stasiun Depok baru.

3.4.2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melihat data tertulis/arsip/dokumen dari subjek penelitian sehingga mendukung peneliti dalam mendapatkan dan mengolah data penelitian. Teknik dokumentasi yang dilakukan dengan memanfaatkan data yang relevan dalam interaksi untuk pemberian jaminan pejalan kaki yang digunakan sebagai data sekunder. Dokumentasi yang digunakan yaitu:

4. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Depok 2012-2032.
5. Tata cara perencanaan fasilitas pejalan kaki di kawasan perkotaan (JALAN NO : 011/T/Bt/1995).
6. Pedoman perencanaan jalur pejalan kaki pda jalan umum. (No.032/T/BM/1999) Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember 1999.

3.5. Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data dari hasil level of service dan prediksi jumlah penumpang 5 tahun mendatang selanjutnya melakukan analisis data. Analisa data yang digunakan untuk evaluasi adalah teknik analisa data dengan menggunakan analisis deskriptif, karena instrument yang digunakan adalah instrument terbuka,

maka peneliti akan melihat bagian-bagian apa saja dalam proses yang belum sesuai dan harus diperbaiki.

Sugiyono (2012:147) menyebutkan bahwa teknik analisis data pada penelitian kuantitatif menggunakan statistic. Dalam penelitian ini analisis data akan menggunakan teknik statistikdeskriptif. Menurut Sugiyono (2012:148) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan caramendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

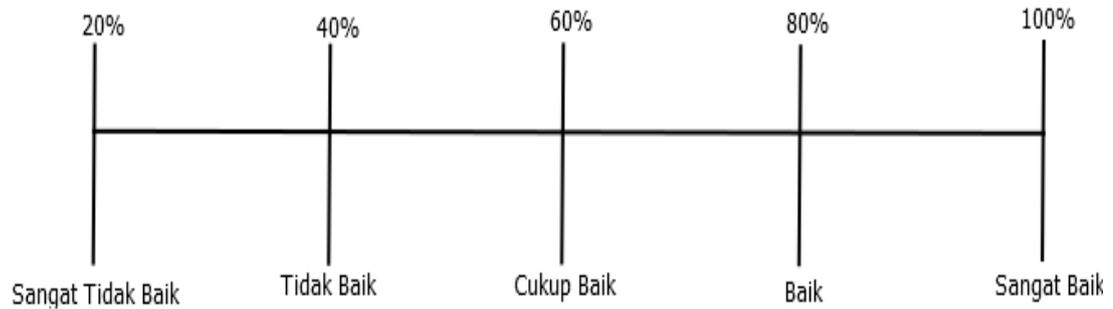
3.5.1. Garis Kontinum

Teknis analisis berikutnya adalah dengan bantuan Garis Kontinum yang Berikut ini rumus yang digunakan dengan membagi jumlah nilai dari hasil penelitian dengan nilai ideal atau nilai maksimum.

Rumus Perhitungan Kelayakan Produk :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} := \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Hasil presentase ini untuk memberikan Jawaban mengenai kelayakan dari sebuah produk yang dihasilkan dari berbagai macam aspek-aspek yang diteliti. Pembagian nilai kategori kelayakan ada lima. Skala ini memfokuskan tentang bilangan presantase. Nilai maksimal adalah 100% dan Nila minimum adalah 0%. Pembagian rentang nilai kategori kelayakan dapat dilihat pada gambar dan tabel sebagai berikut :



Gambar 3.4. Garis Kontinum

Sumber : (Riduwan 2007:88)

Tabel 3.2. Kategori Interpretasi Skor

No	Kategori	Presentase
1	Sangat Baik	81 % - 100 %
2	Baik	61 % - 80 %
3	Cukup Baik	41 % - 60 %
4	Tidak Baik	21 % - 40 %
5	Sangat Tidak Baik	0 % - 21 %

3.5.2. Peramalan Model Dengan Cara Analisa Trend Linear

Peramalan dengan cara Trend Linear mempunyai dua variable yaitu variable dependen (Y) dan variable Independen (x) yang hubungannya sebagai berikut :

$$Y = f(x) \dots\dots\dots(3.1)$$

Dalam penelitian ini yang menjadi variable dependen adalah jumlah penumpang kereta yang nantinya menjadi hal yang diramalkan akan terjadi. Sedangkan variable independen adalah periode (tahun) yang menjadi penyebab dan mempengaruhi jumlah penumpang kereta. Oleh sebab itu banyaknya variable bisa satu atau lebih dari satu. Dari setiap variable independen ada kemungkinan secara terpisah atau bersama – sama mempengaruhi variable dependen. Oleh sebab itu dari setiap kemungkinan dibuat model peramalannya. Banyaknya kemungkinan peramalan tersebut diperoleh dengan rumus kombinasi variable independen yaitu :

$$\text{Banyaknya kombinasi} = 2^i - 1 \dots\dots\dots(3.2)$$

Dimana i = Banyaknya variable independen yang ditinjau.

3.5.3. Analisis Trend Linear

Analisis Tren Linier merupakan garis peramalan yang sifatnya linear sehingga secara matematis bentuk fungsinya adalah :

$$Y' = A + BX \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana:

Y' = nilai trend periode tertentu = nilai peramalan pada periode tertentu

X = unit periode yang dihitung dari periode dasar

A = Konstanta = Nilai trend pada periode dasar

B = Koefisien arah garis trend = perubahan trend setiap periode

Konstanta A dan koefisien B dapat dihitung dari persamaan normal sederhana:

$$\sum y = n \cdot A + B \cdot \sum x \dots\dots\dots(3.4)$$

$$\sum xy = A \cdot \sum x + B \cdot \sum x^2 \dots\dots\dots(3.5)$$

Dimana: n = banyaknya sampel

Parameter A dan B dapat diperkirakan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil yang meminimumkan total kuadratis residual antara hasil model dengan hasil pengamatan. Nilai Parameter A dan B bisa didapatkan dari persamaan (3.12) dan (3.13) berikut (Tamin, 2000).

$$B = \frac{N \sum_i (X_i Y_i) - \sum_i (X_i) \cdot \sum_i (Y_i)}{N \sum_i (X_i^2) - (\sum_i (X_i))^2} \dots \dots \dots (3.6)$$

$$A = \frac{(\sum y - b \cdot \sum x)}{n} \dots \dots \dots (3.7)$$

Pada lereng garis disebut koefisien (b). Nilai b disini dapat positif (+) atau negatif (-). Apabila koefisien positif, maka garis trend akan mempunyai lereng positif, yang berarti hubungan dua variabel X dan Y searah atau positif. Apabila koefisien negatif, maka garis trend akan mempunyai lereng negatif, yang berarti hubungan dua variabel X dan Y berlawanan arah atau hubungan negatif. Besar kecilnya pengaruh perubahan variabel X terhadap variabel Y akan ditentukan oleh besarnya koefisien atau nilai b.

3.5.4. Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki

Tingkat pelayanan (*level of Service, LOS*) adalah penggolongan kualitas aliran lalulintas pada berbagai fraksi kapasitas maksimum. Konsep tingkat pelayanan berhubungan dengan faktor kenyamanan, seperti kemampuan untuk memilih kecepatan berjalan, menyiap pejalan kaki yang lebih lambat, dan menghindari konflik dengan pejalan kaki lain, berhubungan dengan kepadatan dan volume. Kriteria dari berbagai tingkat pelayanan untuk aliran pejalan kaki

berdasarkan pengukuran subyektif yang mungkin tidak terlalu tepat/teliti. Akan tetapi, sangat mungkin untuk menentukan rentang dari ruangan per pejalan kaki, arus dan kecepatan, yang dapat digunakan untuk mengembangkan kualitas dari kriteria arus.

Tingkat Pelayanan adalah penggolongan kualitas aliran traffic pada macam-macam fraksi kapasitas maksimum. Konsep tingkat pelayanan berhubungan dengan faktor kenyamanan. Seperti, kemampuan memilih kecepatan berjalan, mendahului pejalan kaki yang lebih lambat, menghindari konflik dengan pejalan kaki lainnya.

Kriteria yang digunakan sebagai syarat dalam menentukan tingkat pelayanan pada suatu ruang pejalan kaki dalam hal ini digunakan dua kriteria sebagai perbandingan yaitu:

1. Berdasarkan pada jumlah pejalan kaki per menit per meter, yang mana tingkat pelayanan untuk pejalan kaki didefinisikan dengan arus (*flow*) pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar. Untuk menghitung nilai arus pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar digunakan rumusan sebagai berikut:

$$Q_{10} = \frac{Nm}{10 WE} \dots\dots\dots(3.8)$$

(Sumber :*Highway Capacity Manual*, 1985)

Dimana :

Q10 = arus (*flow*) pejalan kaki pada interval 10 menitan yang terbesar, (pejalan kaki/min/m)

Nm = jumlah pejalan kaki terbanyak pada interval 10 menitan, (pejalan kaki)

WE = lebar efektif ruang pejalan kaki, (meter)

2. Berdasarkan pada luas area meter persegi per pejalan kaki, yang mana tingkat pelayanan didefinisikan dengan ruang (*space*) untuk pejalan kaki pada saat arus 10 menitan yang terbesar. Untuk menghitung nilai ruang pejalan kaki pada saat arus 10 menitan yang terbesar, kemudian dengan mengambil nilai pada saat arus 10 menitan yang terbesar akan diperoleh rumusan sebagai berikut:

$$S_{10} = \frac{1}{D_{10}} \dots \dots \dots (3.9)$$

Dimana :

S_{10} = ruang untuk pejalan kaki pada saat arus 10 menitan yang terbesar, (m^2 /pejalan kaki)

D_{10} = kepadatan pada saat arus 10 menitan yang terbesar, (pejalan kaki/ m^2)

Tingkat pelayanan dapat digolongkan dalam tingkat pelayanan A sampai tingkat pelayanan F, yang kesemuanya mencerminkan kondisi pada kebutuhan atau arus pelayanan tertentu. Adapun rincian tingkat pelayanan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3.berikut ini:

Tabel 3.3. Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Berdasarkan *Highway Capacity Manual, 1985*

Tingkat	Space	Arus dan Kecepatan yang Diharapkan		
		Kecepatan	Arus	Vol/ Cap
Pelayanan	m^2 /pejalan kaki	m/min	Pjln kaki/min/m	

A	≥ 12	≥ 79	$\leq 6,5$	$\leq 0,08$
B	≥ 4	≥ 76	≤ 23	$\leq 0,28$
C	≥ 2	≥ 73	≤ 33	$\leq 0,40$
D	$\geq 1,5$	≥ 69	≤ 46	$\leq 0,60$
E	$\geq 0,5$	≥ 46	≤ 82	$\leq 1,00$
F	$< 0,5$	< 46	Bervariasi	Bervariasi

Sumber : *Highway Capacity Manual*, 1985

3.5.5. Lebar Jalur Pejalan Kaki

Tujuan dari konsep ini adalah menentukan lebar efektif pejalan kaki berdasarkan karakteristik pejalan kaki tertentu. Istilah lebar efektif terkait dengan lebar yang digunakan untuk berjalan. Lebar jalur pejalan kaki bergantung pada intensitas penggunaannya. (Peraturan Menteri Pekerja Umum, 2014) untuk perhitungan lebar efektifnya, Jalur pejalan kaki ini setidaknya berukuran lebar 1,8 hingga 3,0 meter atau lebih untuk memenuhi tingkat pelayanan yang diinginkan dalam kawasan yang memiliki intensitas pejalan kaki yang tinggi. Lebar minimum untuk kawasan pertokoan dan perdagangan yaitu 2 meter.

Tabel 3.4. Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian

Tingkat Pelayanan	Modul (m ² /orang)	Volume (orang/meter/menit)
A	$\geq 3,25$	$\leq 3,25$
B	2.30 $\geq 3,25$	23 - 33
C	1.40 $\geq 2,30$	33 - 50
D	0.90 $\geq 1,40$	50 - 66
E	0.45 $\geq 0,90$	66 - 82

F	$\geq 0,4$	≥ 82
---	------------	-----------

Sumber : Petunjuk Perencanaan Trotoar, Bina Marga

Kebutuhan lebar dihitung berdasarkan volume pejalan kaki rencana (V). Volume pejalan kaki rencana (V) adalah volume rata-rata per menit pada interval puncak. V dihitung berdasarkan survey perhitungan pejalan kaki yang dilakukan setiap interval 15 menit.

Lebar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$W = \frac{V}{35} + N \dots \dots \dots (3.10)$$

Dimana:

W= Lebar jalur pejalan kaki (meter)

V = Volume pejalan kaki (orang/meter/menit)

N= Lebar tambahan sesuai keadaan setempat(meter)

Tabel 3.5. Persyaratan Nilai N

N (meter)	Keadaan
1,5	Jalan di Daerah Pasar
1,0	Jalan di daerah perbelanjaan bukan pasar
0,5	Jalan di daerah lain

Sumber : Petunjuk Perencanaan Trotoar, Bina Marga

Apabila data yang digunakan untuk prediksi jumlah penumpang 5 tahun mendatang ialah teknik analisa data yang menggunakan analisis trend linear. Akan

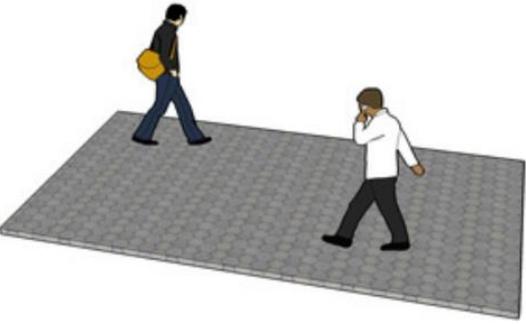
melihat jumlah kepadatan penumpang setiap tahunnya, kemudian memperoleh prediksi jumlah kenaikan 5 tahun mendatang.

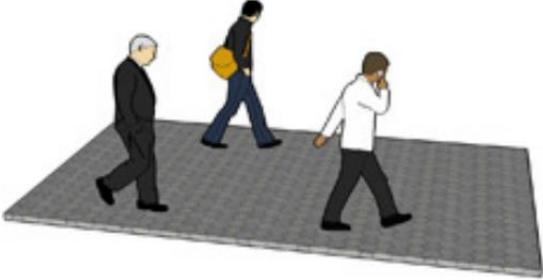
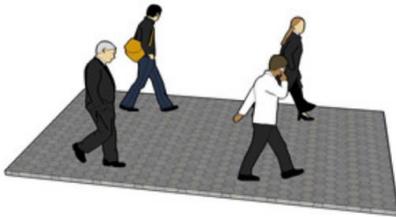
Teknik analisis penelitian yang dilakukan sesuai dengan tahapan penelitian yaitu:

1. Langkah pertama: Observasi awal, menjelaskan secara umum gambaran umum lokasi penelitian
2. Langkah kedua: Melakukan *Plotting* area masuk/keluar pergerakan pejalan kaki sehingga diperoleh pola jalur pejalan kaki untuk jarak ≤ 10 m (Area Stasiun Depok baru). Auto cad.
3. Langkah ketiga: Mengidentifikasi kondisi eksisting jalur pejalan kaki dan bahu Jalan. Auto Cad.
4. Langkah keempat: Melakukan Mapping eksisting pola jalur pejalan kaki, LOS, dan lebar Jalur pejalan kaki. visual peta, atau auto cad.
5. Langkah kelima: Hasil Data yang di dapat dari perhitungan LOS kemudian di prediksi dengan metode peramalan 5 tahun mendatang.
6. Langkah keenam: Menyusun arahan pengembangan berdasarkan pendekatan, strategi pengembangan, dan acuan pengembangan yang didapat dari permasalahan dan potensi pada lokasi studi.

7. Dalam penelitian ini menggunakan metode trend linear, Analisis ini untuk mengetahui prediksi apakah mengalami kenaikan atau penurunan jumlah pejalan kaki di stasiun Depok baru.

Tabel 3.6. Ilustrasi Tingkat Pelayanan jalur Pejalan Kaki

Standar	Ilustrasi
<p>Standar A</p> <p>Para pejalan kaki dapat berjalan dengan bebas, termasuk dapat menentukan arah berjalan dengan bebas, dengan kecepatan yang relatif cepat tanpa menimbulkan gangguan antarpejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 12 \text{ m}^2$ per orang dengan arus pejalan kaki < 16 orang per menit per meter</p>	
<p>Standar B</p> <p>Para pejalan kaki masih dapat berjalan dengan nyaman dan cepat tanpa mengganggu pejalan kaki lainnya, namun keberadaan pejalan kaki yang lainnya sudah mulai berpengaruh pada arus pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 3,6 \text{ m}^2$ per orang dengan arus pejalan kaki $> 16 - 23$ orang per menit per meter</p>	

Standar	Ilustrasi
<p>Standar C</p> <p>Para pejalan kaki dapat bergerak dengan arus searah secara normal walaupun pada arah yang berlawanan akan terjadi persinggungan kecil, dan relatif lambat karena keterbatasan ruang antar pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 2,2 - 3,5 \text{ m}^2 / \text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $> 23 - 33$ orang per meter per menit</p>	
<p>Standar D</p> <p>Para pejalan kaki dapat berjalan dengan arus normal, namun harus sering berganti posisi dan merubah kecepatan karena arus berlawanan pejalan kaki memiliki potensi untuk dapat menimbulkan konflik. Standar ini masih menghasilkan arus ambang nyaman untuk pejalan kaki tetapi berpotensi untuk timbulnya persinggungan dan interaksi antar pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 1,2 - 2,1 \text{ m}^2 / \text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $> 33 - 49$ orang per menit per meter</p>	
<p>Standar E</p> <p>Para pejalan kaki dapat berjalan dengan kecepatan yang sama, namun pergerakan akan relatif lambat dan tidak teratur ketika banyaknya pejalan kaki yang berbalik arah atau berhenti.</p>	

Standar	Ilustrasi
<p>Standar ini mulai tidak nyaman untuk dilalui tetapi masih merupakan ambang bawah dari kapasitas ruang pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $\geq 0,5 - 1,3 \text{ m}^2 / \text{orang}$ dengan arus pejalan kaki $> 49 - 75$ orang per menit per meter</p>	 <p>An illustration showing a group of approximately 15-20 people walking on a grey paved surface. The people are dressed in business attire. They are walking in a somewhat organized but slightly congested manner, with some individuals looking back or adjusting their path. The overall flow is moderate.</p>
<p>Standar F</p> <p>Para pejalan kaki berjalan dengan kecepatan arus yang sangat lambat dan terbatas karena sering terjadi konflik dengan pejalan kaki yang searah atau berlawanan. Standar ini sudah tidak nyaman sesuai dengan kapasitas ruang pejalan kaki. Luas jalur pejalan kaki $< 0,5 \text{ m}^2 / \text{orang}$ dengan arus pejalan kaki beragam</p>	 <p>An illustration showing a much denser crowd of people walking on a grey paved surface. The people are packed closely together, and their movement appears slow and somewhat chaotic. There are many people in various directions, some looking back, indicating a high level of congestion and conflict.</p>

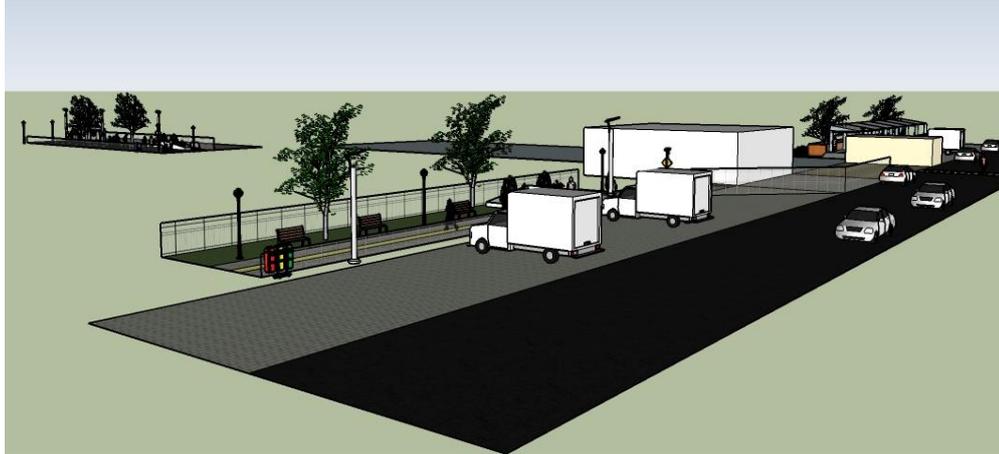
(Sumber: KemenPU, 2014)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengembangan Produk

Hasil dari sebuah pengembangan produk adalah hasil dari serangkaian penelitian yang sudah diteliti dan dikembangkan. Model jalur pejalan kaki ini dikembangkan berdasarkan perhitungan level of service dan dibuat dengan menggunakan software auto cad 2013 dan Sketchup. Dengan melalui beberapa tahap dalam proses pengembangan produk, dimulai dari survey lokasi, konsep ide, pra-rancangan desain, revisi desain, desain rancangan, dan gambar kerja. Sehingga dihasilkan sebuah model jalur pejalan kaki sesuai dengan penelitian. Hasil dari model jalur pejalan kaki stasiun Depok baru selengkapnya sebagai berikut .:



Gambar 4.1 Model Jalur Pejalan Kaki

4.1.1. Data Observasi

Stasiun Depok Baru berlokasi di Jl. Margonda, Depok, Pancoran Mas Jawa Barat. Stasiun yang terletak pada ketinggian +93 m in berada di Daerah operasi 1 Jakarta. Lokasi stasiun Depok baru ini sangat strategis berada di belakang kantor walikota, ITC Depok dan terminal Depok yang bersebrangan dengan Mapolres Kota Depok. Dengan kondisi demikian, stasiun ini memiliki akses kemudahan dari setiap sudutnya.

Dari pengamatan tersebut di dapat waktu pengamatan selama 4 hari di stasiun Depok baru antara lain :

1. Pengamatan pertama dilakukan di Arah pintu Barat dekat Jl. stasiun Depok baru pada hari Senin, 31 Juli 2017 s/d Selasa, 1 Agustus 2017
2. Pengamatan kedua dilakukan di Arah pintu Timur dekat terminal angkutan kota/bus pada hari Senin, 31 Juli 2017 s/d Selasa, 2 Agustus 2017.
3. Pengamatan ketiga dilakukan di Arah pintu Utara dekat Pasar Kemiri Muka pada hari Kamis, 3 Agustus 2017 s/d Jumat, 4 Agustus 2017.



Gambar 4.2. Aktivitas Pejalan Kaki di Stasiun Depok baru



Gambar 4.3. Model Jalur Pejalan Kaki



Gambar 4.4. Jalur pejalan Kaki sebelah Parkir stasiun



Gambar 4.5. Jalur Pejalan Kaki sebelum ada Angkutan Kota

Sebelum adanya terminal angkutan kota/bus. pejalan kaki yang akan menggunakan moda transportasi KRL terasa nyaman berjalan di pedestrian ways dikarenakan tidak ada padatnya aktivitas angkutan umum.



Gambar 4.6. Jalur Pejalan Kaki sesudah ada Angkutan Kota

Berikut gambar pejalan kaki yang kurang begitu nyaman diakibatkan polusi udara dari angkutan kota dan tidak adanya ruang gerak bebas untuk pejalan kaki serta banyaknya sampah dan kurang memperhatikan kebersihan



Gambar 4.7. Jalur Pejalan Kaki dekat Pasar Kemiri

Kurangnya pemeliharaan dan perawatan yang menyebabkan ketidak harmonisan pejalan kaki ketika melintas di jalur ini, seperti tidak berfungsinya lampu di sepanjang jalur, terkena polusi dari kendaraan yang melintas, tidak adanya pager pembatas antara jalur pejalan kaki dengan kendaraan serta tak ada marka/ rambu jalan.



Gambar 4.8. Jalur Pejalan Kaki dekat Jl. Stasiun Depok

Dapat diperhatikan untuk jalur ini tidak adanya safety untuk pejalan kaki seperti tidak ada pagar pembatas, rambu/marka serta kurangnya perawatan pada jalur ini.

4.1.2. Konsep Ide Pedestrian

Jalur pejalan kaki merupakan salah satu elemen penting yang wajib ada di setiap sudut area kawasan kereta api. Terutama untuk memfasilitasi penumpang KRL yang ingin pergi dengan moda angkutan umum maupun KRL. Dengan adanya konsep ide pedestrian dapat mengetahui jenis-jenis serta bahan apa saja yang digunakan untuk design jalur pejalan kaki.



Gambar 4.9. Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok Baru

1. Pola Jalur

- a. Pola Jalur dibuat agar bisa dilalui penumpang KRL dengan nyaman. Tidak ada belokan maupun lekukan, memanjang lurus dengan panjang jalur 50 m dan lebar 2 m.
- b. Luas lahan taman dengan lebar 3 m (panjang disesuaikan)
- c. Luas lahan parkir kendaraan lebar 3 m (panjang disesuaikan)

2. Struktur

- a. Pondasi yang dipasang tertanam 15 cm ke dalam tanah sudah cukup menahan beban dengan baik.

3. Bahan Penutup

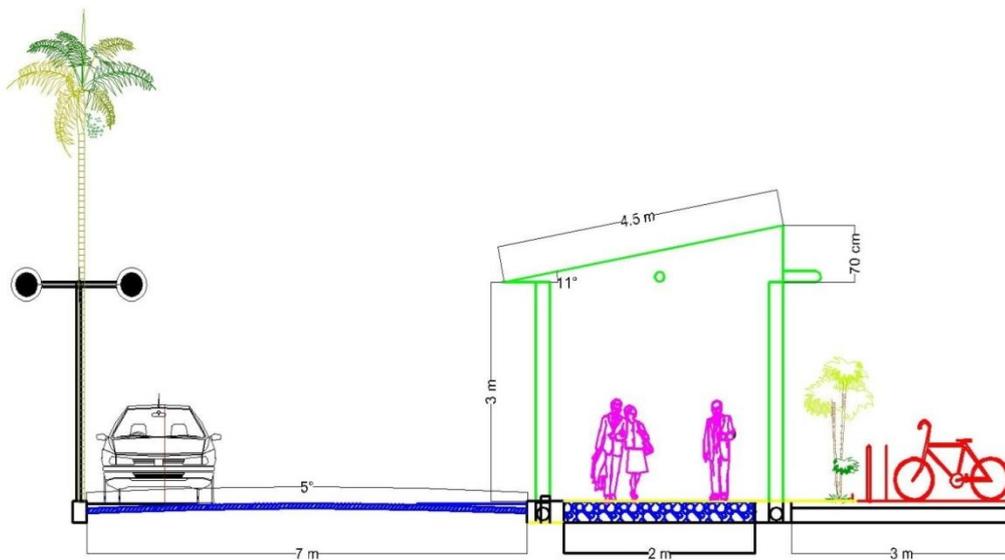
- a. Posisinya diluar ruangan pengaruh cuaca sering menyebabkan permukaan jalan menjadi licin dan berlumut. Untuk menghindari

insiden jatuh maka sebaiknya menggunakan material penutup lantai yang kasar dan anti slip seperti : Conblock dan koral sikat

4. Perlengkapan jalur pedestrian.

Pada jalur pedestrian yang dipergunakan oleh pejalan kaki, umumnya terdapat perabot jalan (*street furniture*) antara lain :

- a. Lampu penerangan
- b. Paving
- c. Pot bunga
- d. Bangku taman
- e. Taman
- f. Bak Sampah
- g. Jalur Khusus
- h. Shelter Bus
- i. Tempat duduk
- j. Tanaman peneduh/pohon



Gambar 4.10. Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok Baru

1. Pola Jalur

- a. Pola Jalur dibuat agar bisa dilalui penumpang KRL dengan nyaman. Tidak ada belokan maupun lekukan, memanjang lurus dengan panjang jalur 50 m dan lebar 2 m.
- b. Luas lahan taman dengan lebar 3 m (panjang disesuaikan)
- c. Luas lahan parkir kendaraan lebar 3 m (panjang disesuaikan)

2. Struktur

- a. Pondasi beton yang dipasang tertanam 15 cm ke dalam tanah sudah cukup menahan beban dengan baik.
- b. Mempunyai pagar pembatas di sisi timur dan barat
- c. Memiliki

3. Bahan Penutup

- a. Posisinya diluar ruangan pengaruh cuaca sering menyebabkan permukaan jalan menjadi licin dan berlumut. Untuk menghindari insiden jatuh maka sebaiknya menggunakan material penutup lantai yang kasar dan anti slip seperti : Keramik, Conblock, pluran, koral sikat dan batu alam
- b. Menggunakan atap bahan seng dengan bahan terbaik dengan kemiringan 15° dengan tambahan listplank

4. Perlengkapan jalur pedestrian.

Pada jalur pedestrian yang dipergunakan oleh pejalan kaki, umumnya terdapat perabot jalan (*street furniture*) antara lain :

- a. Lampu penerangan
- b. Paving'
- c. Pot bunga
- d. Bangku taman
- e. Taman
- f. Bak Sampah
- g. Jalur Khusus
- h. Tempat duduk
- i. Tanaman peneduh/pohon

5. Perawatan Jalu Pedestrian

Tindakan atau penganan cepat terhadap jalur pedestrian yang ada secara intensif dengan :

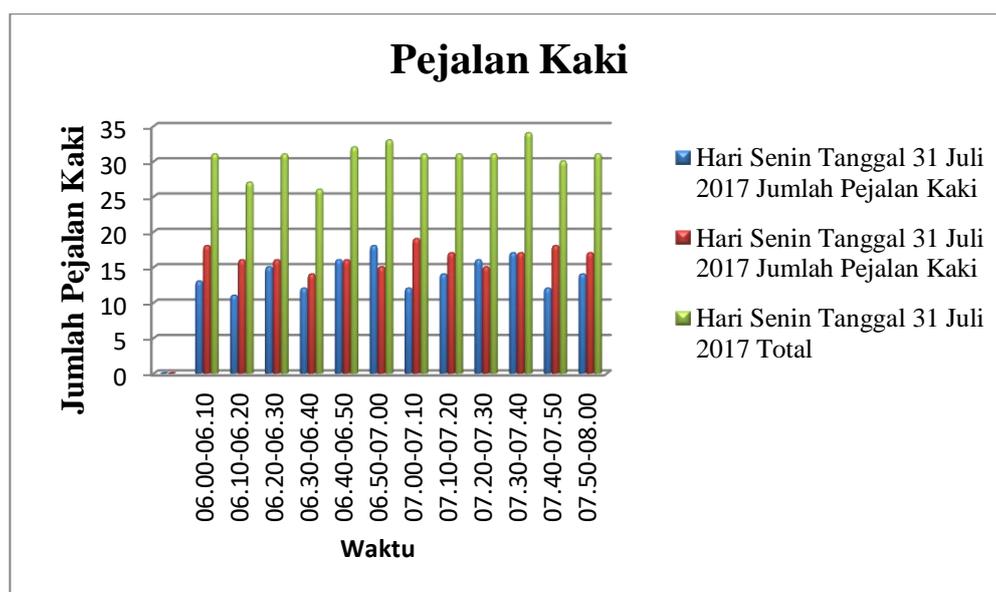
- a. Pembersihan
- b. Pengangkutan sampah
- c. Penggantian material dan elemen yang rusak
- d. Penyiraman tanaman
- e. Pemupukan
- f. Pemangkasan, dll

4.1.3. Perhitungan Data Arus Pejalan Kaki

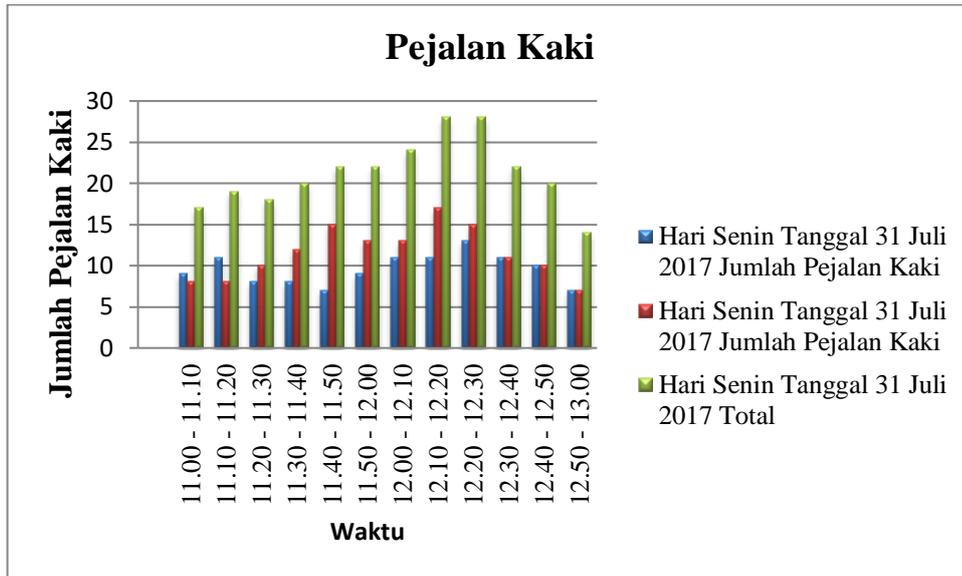
Data arus pejalan kaki dihitung berdasarkan seluruh pejalan kaki yang melewati penggal ruas jalan yang diamati. Pengamatan dilakukan selama 4 hari, yaitu tanggal 31 Juli s/d 1 Agustus 2017 dan 3 – 4 Agustus 2017. mulai pukul 06.00 – 08.00 WIB , 11.00 – 13.00 WIB dan 15.00 - 17.00 WIB, dengan interval 10 menit. Untuk memudahkan dalam melakukan survei, jumlah pejalan kaki dibedakan dari arah perjalanan yaitu:

- Pejalan kaki dari arah Barat.
- Pejalan kaki dari arah Timur.
- Pejalan kaki dari arah Utara.

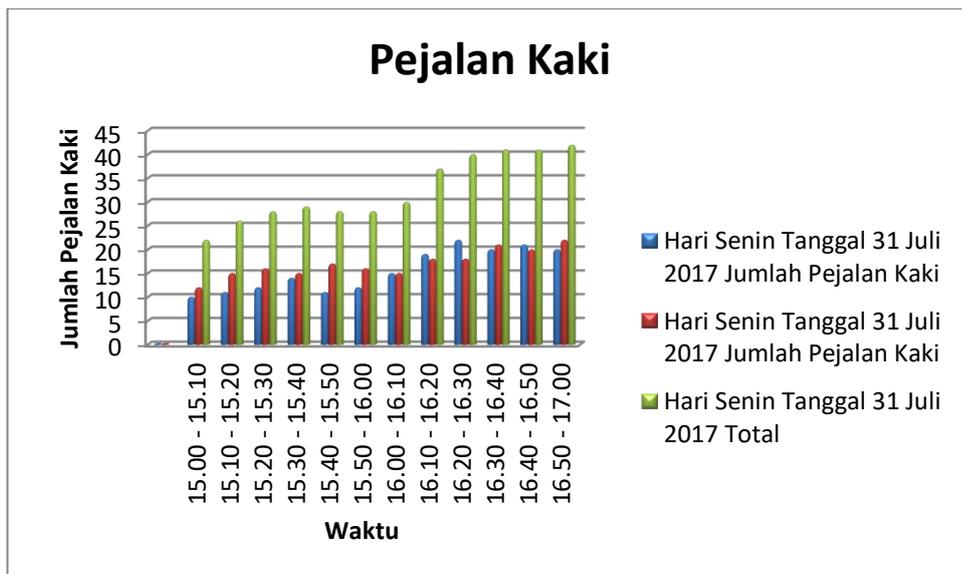
Data hasil survei tersebut disusun dan dihitung jumlah pejalan kaki setiap interval 10 menit. Hasil perhitungan pejalan kaki tersebut kemudian disesuaikan ke dalam satuan arus (*flow*) atau satuan *pedestrian* /min/m.



Gambar 4.11. Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Pagi hari)



Gambar 4.12. Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Siang hari)



Gambar 4.13. Grafik Jumlah Pejalan Kaki Pintu Barat (Sore hari)

Tabel 4.1 Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Barat

Hari Senin			
Tanggal 31 Juli 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	

06.00-06.10	13	18	31
06.10-06.20	11	16	27
06.20-06.30	15	16	31
06.30-06.40	12	14	26
06.40-06.50	16	16	32
06.50-07.00	18	15	33
07.00-07.10	12	19	31
07.10-07.20	14	17	31
07.20-07.30	16	15	31
07.30-07.40	17	17	34
07.40-07.50	12	18	30
07.50-08.00	14	17	31
Jumlah	170	198	368

Hari Senin			
Tanggal 31 Juli 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
11.00 - 11.10	9	8	17
11.10 - 11.20	11	8	19
11.20 - 11.30	8	10	18
11.30 - 11.40	8	12	20
11.40 - 11.50	7	15	22
11.50 - 12.00	9	13	22
12.00 - 12.10	11	13	24
12.10 - 12.20	11	17	28
12.20 - 12.30	13	15	28
12.30 - 12.40	11	11	22
12.40 - 12.50	10	10	20
12.50 - 13.00	7	7	14
Jumlah	115	139	254

Hari Senin		
Tanggal 31 Juli 2017		
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki	Total

	Dari Timur	Dari Barat	
15.00 - 15.10	10	12	22
15.10 - 15.20	11	15	26
15.20 - 15.30	12	16	28
15.30 - 15.40	14	15	29
15.40 - 15.50	11	17	28
15.50 - 16.00	12	16	28
16.00 - 16.10	15	15	30
16.10 - 16.20	19	18	37
16.20 - 16.30	22	18	40
16.30 - 16.40	20	21	41
16.40 - 16.50	21	20	41
16.50 - 17.00	20	22	42
Jumlah	187	205	392

1. Sebagai contoh untuk perhitungan arus (*flow*) *pedestrian* pada hari senin(Pagi) tanggal 31 Juli 2017di Pintu barat pada pukul 06:00– 06:10 WIB sebagai berikut:

- a. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 13 orang
- b. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 18 orang
- c. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggalpengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 31*pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di pada pintu barat pada pukul 06:00– 06:10WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 31\text{pedestrian} /10 \text{ menit}/1.5 \text{ m} \\ &= 2.06 \text{ pedestrian /min/m} \end{aligned}$$

2. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di siang hari sama seperti di pagi hari, pada pukul 11:00 – 11:10 WIB adalah :

- a. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 8 orang
- b. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 9 orang
- c. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggal pengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 17*pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di pada pintu barat pada pukul 11:00– 13:00WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 17\text{pedestrian} / 10 \text{ menit} / 1.5 \text{ m} \\ &= 1.13 \text{ pedestrian} / \text{min/m} \end{aligned}$$

3. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di sore hari sama seperti di pagi hari dan siang hari, pada pukul 15:00 – 15:10 WIB adalah :

- d. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 10 orang
- e. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 12 orang
- f. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggalpengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 22*pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di lajur Timur pada pukul 15:00 – 17:00 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 22\text{pedestrian} / 10 \text{ menit} / 1.5 \text{ m} \\ &= 1.46 \text{ pedestrian} / \text{min/m} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan data arus pejalan kaki stasiun Depok baru selengkapnya dengan satuan *pedestrian* /min/m selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 4.2 Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Timur

Hari Senin
Tanggal 31 Juli 2017

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
06.00-06.10	12	22	34
06.10-06.20	9	24	33
06.20-06.30	8	27	35
06.30-06.40	8	23	31
06.40-06.50	12	21	33
06.50-07.00	10	19	29
07.00-07.10	8	19	27
07.10-07.20	10	21	31
07.20-07.30	14	22	36
07.30-07.40	16	19	35
07.40-07.50	18	19	37
07.50-08.00	20	16	36
Jumlah	145	252	397

Hari Senin

Tanggal 31 Juli 2017

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
11.00 - 11.10	6	7	13
11.10 - 11.20	7	6	13
11.20 - 11.30	4	10	14
11.30 - 11.40	6	11	17
11.40 - 11.50	10	10	20
11.50 - 12.00	7	15	22
12.00 - 12.10	9	14	23
12.10 - 12.20	7	16	23
12.20 - 12.30	8	15	23
12.30 - 12.40	8	13	21
12.40 - 12.50	8	12	20
12.50 - 13.00	10	13	23
Jumlah	90	142	232

Hari Senin

Tanggal 31 Juli 2017

Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
15.00 - 15.10	11	15	26
15.10 - 15.20	14	14	28
15.20 - 15.30	15	17	32

15.30 - 15.40	15	15	30
15.40 - 15.50	15	16	31
15.50 - 16.00	20	15	35
16.00 - 16.10	19	17	36
16.10 - 16.20	26	22	48
16.20 - 16.30	24	24	48
16.30 - 16.40	28	18	46
16.40 - 16.50	25	20	45
16.50 - 17.00	28	18	46
Jumlah	240	211	451

1. Sebagai contoh untuk perhitungan arus (*flow pedestrian*) pada hari senin (Pagi) tanggal 31 Juli 2017 di Pintu Timur pada pukul 06:00 – 06:10 WIB sebagai berikut:

- a. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 12 orang
- b. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 22 orang
- c. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 3 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggal pengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 34 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di pada pintu barat pada pukul 06:00– 06:10WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 34 \text{ pedestrian} / 10 \text{ menit} / 3 \text{ m} \\ &= 1.13 \text{ pedestrian} / \text{min} / \text{m} \end{aligned}$$

2. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di siang hari sama seperti di pagi hari, pada pukul 11:00 – 11:10 WIB adalah :

- a. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 6 orang
- b. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 7 orang
- c. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 3 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggal pengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 13*pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di lajur Timur pada pukul 11:00 – 11:10 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 13 \text{pedestrian} / 10 \text{ menit} / 3 \text{ m} \\ &= 0,43 \text{ pedestrian /min/m} \end{aligned}$$

3. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di sore hari sama seperti di pagi hari, pada pukul 15:00 – 15:10 WIB adalah :

- d. Jumlah *pedestrian* dari arah timur = 11 orang
- e. Jumlah *pedestrian* dari arah barat = 15 orang
- f. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 3 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Timur dan arah Barat yang melewati penggal pengamatan pada pintu barat dalam waktu 10 menit adalah 26 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di lajur Timur pada pukul 15:00 – 15:10 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 26 \text{ pedestrian} / 10 \text{ menit} / 3 \text{ m} \\ &= 0,86 \text{ pedestrian /min/m} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan data aruspejalan kaki stasiun Depok barudengan satuan *pedestrian* /min/m selanjutnya dapat dilihat di Lampiran 1.

Tabel 4.3 Perhitungan Jumlah Pejalan Kaki dari Pintu Utara

Hari Kamis			
Tanggal 3 Agustus 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Utara	Dari Selatan	
06.00-06.10	16	17	33
06.10-06.20	15	18	33
06.20-06.30	15	18	33
06.30-06.40	13	17	30
06.40-06.50	12	19	31
06.50-07.00	14	20	34
07.00-07.10	14	22	36
07.10-07.20	16	22	38
07.20-07.30	17	23	40
07.30-07.40	14	18	32
07.40-07.50	13	18	31
07.50-08.00	13	17	30
Jumlah	172	229	401

Hari Jumat			
Tanggal 4 Agustus 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Utara	Dari Selatan	
06.00-06.10	18	18	36
06.10-06.20	16	17	33
06.20-06.30	17	20	37
06.30-06.40	20	22	42
06.40-06.50	18	19	37
06.50-07.00	14	19	33
07.00-07.10	14	21	35
07.10-07.20	14	26	40
07.20-07.30	17	22	39
07.30-07.40	14	20	34
07.40-07.50	13	17	30
07.50-08.00	13	18	31
Jumlah	188	239	427

1. Sebagai contoh untuk perhitungan arus (*flow*) *pedestrian* pada hari Kamis (Pagi) tanggal 3 Agustus 2017 di Pintu Utara pada pukul 06:00 – 06:10 WIB sebagai berikut:

- d. Jumlah *pedestrian* dari arah Utara = 16 orang
- e. Jumlah *pedestrian* dari arah Selatan = 17 orang
- f. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah Utara dan arah Selatan yang melewati penggal pengamatan pada pintu Utara dalam waktu 10 menit adalah 33 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di pada pintu Utara pada pukul 06:00– 06:10 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 33 \text{pedestrian} / 10 \text{ menit} / 1.5 \text{ m} \\ &= 2.2 \text{pedestrian} / \text{min} / \text{m} \end{aligned}$$

2. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di siang hari sama seperti di pagi hari, pada pukul 11:00 – 11:10 WIB adalah :

- g. Jumlah *pedestrian* dari arah utara = 8 orang
- h. Jumlah *pedestrian* dari arah selatan = 11 orang
- i. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah utara dan arah selatan yang melewati penggal pengamatan pada pintu utara dalam waktu 10 menit adalah 19 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di lajur Utara pada pukul 11:00 – 11:10 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 19 \text{pedestrian} / 10 \text{ menit} / 3 \text{ m} \\ &= 0,63 \text{pedestrian} / \text{min} / \text{m} \end{aligned}$$

3. Cara Perhitungan nilai arus pada pintu barat di sore hari sama seperti di pagi hari, pada pukul 15:00 – 15:10 WIB adalah :

j. Jumlah *pedestrian* dari arah utara = 11 orang

k. Jumlah *pedestrian* dari arah selatan = 15 orang

l. Lebar efektif ruas jalan *pedestrian* = 1.5 meter

Total jumlah *pedestrian* dari arah utara dan arah selatan yang melewati penggal pengamatan pada pintu utara dalam waktu 10 menit adalah 26 *pedestrian*, maka nilai arus yang terjadi di lajur utara pada pukul 15:00 – 15:10 WIB adalah :

$$\begin{aligned} \text{Arus (flow)} &= 26 \text{ pedestrian} / 10 \text{ menit} / 1.5 \text{ m} \\ &= 1,73 \text{ pedestrian} / \text{min} / \text{m} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan data arus pejalan kaki stasiun Depok berdasarkan satuan *pedestrian* /min/m selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 1. Perhitungan Arus Pejalan Kaki dapat dilihat pada **Tabel 4.4**

Tabel 4.4 Perhitungan Arus Pejalan Kaki Stasiun Depok Baru Pintu Timur

Hari Senin			
Tanggal 31 Juli 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
06.00-06.10	0.87	1.20	2.07
06.10-06.20	0.73	1.07	1.80
06.20-06.30	1.00	1.07	2.07
06.30-06.40	0.80	0.93	1.73
06.40-06.50	1.07	1.07	2.13
06.50-07.00	1.20	1.00	2.20
07.00-07.10	0.80	1.27	2.07
07.10-07.20	0.93	1.13	2.07

07.20-07.30	1.07	1.00	2.07
07.30-07.40	1.13	1.13	2.27
07.40-07.50	0.80	1.20	2.00
07.50-08.00	0.93	1.13	2.07
Jumlah	11.33	13.20	24.53

Hari Senin			
Tanggal 31 Juli 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari Timur	Dari Barat	
15.00 - 15.10	0.67	0.80	1.47
15.10 - 15.20	0.73	1.00	1.73
15.20 - 15.30	0.80	1.07	1.87
15.30 - 15.40	0.93	1.00	1.93
15.40 - 15.50	0.73	1.13	1.87
15.50 - 16.00	0.80	1.07	1.87
16.00 - 16.10	1.00	1.00	2.00
16.10 - 16.20	1.27	1.20	2.47
16.20 - 16.30	1.47	1.20	2.67
16.30 - 16.40	1.33	1.40	2.73
16.40 - 16.50	1.40	1.33	2.73
16.50 - 17.00	1.33	1.47	2.80
Jumlah	12.47	13.67	26.13

Hari Senin			
Tanggal 31 Juli 2017			
Waktu	Jumlah Pejalan Kaki		Total
	Dari	Dari	

	Timur	Barat	
11.00 - 11.10	0.60	0.53	1.13
11.10 - 11.20	0.73	0.53	1.27
11.20 - 11.30	0.53	0.67	1.20
11.30 - 11.40	0.53	0.80	1.33
11.40 - 11.50	0.47	1.00	1.47
11.50 - 12.00	0.60	0.87	1.47
12.00 - 12.10	0.73	0.87	1.60
12.10 - 12.20	0.73	1.13	1.87
12.20 - 12.30	0.87	1.00	1.87
12.30 - 12.40	0.73	0.73	1.47
12.40 - 12.50	0.67	0.67	1.33
12.50 - 13.00	0.47	0.47	0.93
Jumlah	7.67	9.27	16.93

4.1.4. Perhitungan Data Kecepatan Pejalan Kaki

Data yang akan digunakan dalam perhitungan kecepatan *pedestrian* adalah waktu tempuh *pedestrian* yang sudah melewati penggal pengamatan. Oleh karena itu Untuk memudahkan pelaksanaan survai waktu tempuh, para *pedestrian* dibagi dalam 4 kelompok pejalan kaki yaitu:

- a. Pejalan kaki pria dari arah Barat
- b. Pejalan kaki wanita dari arah Barat
- c. Pejalan kaki pria dari arah Timur
- d. Pejalan kaki wanita dari arah Timur
- e. Pejalan kaki pria dari arah Utara
- f. Pejalan kaki wanita dari arah Utara
- g. Pejalan kaki pria dari arah Selatan
- h. Pejalan kaki wanita dari arah Selatan

Untuk mengetahui kecepatan dari pejalan kaki stasiun depok baruyang diamati digunakan rumus 3.1. Dalam penelitian ini panjang penggal pengamatan pada Pintu Barat dan Pintu Timur adalah 10 meter. Waktu tempuh dihitung dalam satuan detik. Sedangkan satuan kecepatan yang digunakan adalah meter per menit. Karena dalam satu menit sesuai dengan 60 detik, maka T harus dibagi dengan 60.

Untuk lebih jelasnya dinyatakan dalam rumus:

Dengan $L = 10$ meter, maka rumus diubah menjadi :

$$V = \frac{L}{T/60}$$

$$= \frac{600}{T}$$

Example :

Perhitungan di Pintu Barat pada hari sabtu pukul 06.00 - 06.10 WIB untuk pejalan kaki Pria dari arah Barat T_1 tercatat 11,32 detik, sehingga kecepatan pedestrian tersebut adalah :

$$V = \frac{600}{11,32} = 53,00 \text{ m/menit}$$

Dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa $V = 53,00$ m/menit. Untuk perhitungan kecepatan selanjutnya sama dengan cara tersebut. Hasil perhitungan kecepatan pedestrian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

4.1.4.1. Kecepatan Rata-Rata Ruang (Vs)

Hasil kecepatan rata-rata ruang menggunakan data dari Lampiran 1 s/d 3 Kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus 3.4. Sebagai contoh perhitungan

untuk kecepatan rata-rata ruang pengamatan 10 menit pada jam 06.00 – 06.10 WIB sebagai berikut :

Ditanya terlebih dahulu :

- a. Jumlah Total (1/V) pedestrian pria dari Pintu Barat
- b. Jumlah Total (1/V) pedestrian wanita dari Pintu Barat
- c. Jumlah Total (1/V) pedestrian pria dari Pintu Timur
- d. Jumlah Total (1/V) pedestrian wanita dari Pintu Timur
- e. Jumlah Total (1/V) pedestrian pria dari Pintu Utara
- f. Jumlah Total (1/V) pedestrian wanita dari Pintu Utara
- g. Kemudian dihitung besarnya Vs dengan N adalah Jumlah banyaknya pejalan kaki di stasiun Depok baru pada waktu tertentu.

$$\sum \left(\frac{1}{v_{tpb}} \right) = \sum \left(\frac{1}{44,61} + \frac{1}{41,29} \right) = 0,0466 \text{ m/min}$$

Selanjutnya untuk banyaknya data waktu tempuh pejalan kaki adalah :

$$\begin{aligned} N &= N \text{ Pria arah Pintu Barat} + N \text{ Wanita arah Pintu Barat} + N \text{ pria arah} \\ &\text{Pintu Timur} + N \text{ wanita arah Pintu Timur} \\ &= 8 + 10 + 6 + 7 \\ &= 31 \text{ (Pejalan kaki)} \end{aligned}$$

Vs (pada pukul 06.00 – 06.10) adalah :

$$\begin{aligned} V_s &= \frac{1}{\frac{1}{31} \times (0,018 + 0,022 + 0,023 + 0,024)} \\ &= 16,75 \text{ m/min} \end{aligned}$$

Untuk perhitungan kecepatan rata – rata ruang pejalan kaki pada jam – jam lain selanjutnya digunakan perhitungan dengan cara tersebut. Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 3.

4.1.4.2.Perhitungan Data Kepadatan Pedestrian

Kepadatan (*density*) dihasilkan dari variabel-variabel yang telah dicari pada perhitungan arus (yang ditunjukkan di table 4.1 dan 4.2) dan perhitungan kecepatan rata-rata ruang yang ditunjukkan di lampiran 3. Kepadatan dihitung dari hasil bagi kedua variable tersebut seperti pada rumus 2.5.

Sebagai contoh perhitungan pada jam 06.00 – 06.10 WIB, dimana diketahui besarnya arus (flow) pejalan kaki (Q) pada arah pintu Barat = 2,07 pedestrian/min/m sedangkan di arah pintu Timur nilai arus (Q) = 1,13 pedestrian/min/mdan arah Pintu Utara (Q) = 2,20 pedestrian/min/m dan besarnya kecepatan rata-rata ruang (Vs) pada arah pintu Barat = 16,75 m/min, sedangkan di arah pintu Timur nilai kecepatan ruang (Vs) = 21,55 m/min, dan arah pintu Utara nilai kecepatan ruang (Vs) = 15,95 m/min maka besarnya kepadatan di sisi Barat adalah :

$$D = \frac{Q}{V_s} = \frac{2,07}{16,75}$$

$$= 0,12 \text{ pedestrian/m}^2$$

Dari hasil perhitungan diperoleh kepadatan (D) di arah pintu barat sebesar 0,12 pedestrian/m². Untuk memperoleh kepadatan pada jam – jam selanjutnya digunakan cara yang hampir sama dan hasil perhitungan kepadatan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran – lampiran ,

4.1.4.3. Perhitungan Data Ruang (Space) Pedestrian

Perhitungan ini Ruang (*Space*) untuk pejalan kaki dihitung dengan menggunakan rumus 3.6. Sebagai contoh perhitungan pada perhitungan pada pukul 06.00 – 06.10 WIB, dimana diketahui besarnya kepadatan di arah Pintu Barat adalah $0,12 \text{ pedestrian /m}^2$, di arah Pintu Timur besarnya kepadatan $0,05 \text{ pedestrian /m}^2$ dan arah Pintu Utara besarnya kepadatan $0,14 \text{ pedestrian /m}^2$ maka luasnya ruang yang tersedia untuk *pedestrian* adalah :

Pada Pintu Barat :

$$S = \frac{1}{D} = \frac{1}{0,12}$$

$$= 8,11 \text{ m}^2/\text{pedestrian}$$

Pada Pintu Timur :

$$S = \frac{1}{D} = \frac{1}{0,05}$$

$$= 19,01 \text{ m}^2/\text{pedestrian}$$

Pada Pintu Utara :

$$S = \frac{1}{D} = \frac{1}{0,14}$$

$$= 7,14 \text{ m}^2/\text{pedestrian}$$

Dari hasil perhitungan tersebut di peroleh luas ruang yang tersedia untuk pejalan kaki pada pukul 06.00 – 06.10 WIB di arah Pintu Barat 8,11 m² /pedestrian, sebesar 19,01 m² /pedestrian pada arah Pintu Timur dan di arah Pintu Utara 7,14 m² /pedestrian. Untuk menghitung luas ruang yang tersedia untuk pejalan kaki pada jam – jam selanjutnya digunakan cara yang sama. Hasil perhitungan luas ruang yang untuk pejalan kaki selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.5. Perhitungan Metode Trend Linear

Dalam metode peramalan, biasanya seseorang akan membiasakan diri pada pola atau tingkah laku data pada masa-masa lampau. Data yang akan dikumpulkan merupakan data dari waktu ke waktu yang biasa disebut rangkaian atau *time series*.

Data tersebut memiliki beberapa jenis – jenis yang berbeda. Secara umum variasi (gerakan) dari data rangkaian waktu tersebut :

1. Trend jangka panjang (trend sekular) adalah suatu garis (trend) yang menunjukkan arah perkembangan secara umum.
2. Variasi musim adalah suatu gerakan yang naik turun secara teratur yang cenderung untuk terulang kembali dalam jangka waktu tidak lebih dari 1 tahun.

3. Variasi siklis adalah suatu gerakan yang naik turun secara teratur yang cenderung untuk terulang kembali setelah jangka waktu lebih dari 1 tahun.
4. Variasi random adalah suatu gerakan yang naik turun secara tiba-tiba atau mempunyai sifat yang sporadis sehingga biasanya sulit untuk diperkirakan sebelumnya.

Analisis rangkaian waktu digunakan untuk menentukan pola hubungan antarwaktu sebagai variabel bebas (*independent variable*) dengan suatu data sebagai variabel tergantung (*dependent variable*). Artinya besar-kecilnya data tersebut dipengaruhi oleh waktu.

- a. Survey yang dilakukan dari hasil observasi di stasiun Depok baru menunjukkan bahwa prediksi penumpang (pejalan kaki) sejak 2008 s/d 2017 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Jumlah Penumpang KRL 2008 s/d 2016

Stasiun	Tahun	Penumpang per-tahun
Depok Baru	2008	6,545,000
	2009	7,000,000
	2010	6,500,000
	2011	4,950,000
	2012	6,115,000
	2013	3,566,638
	2014	8,854,845
	2015	11,049,383

	2016	7,724,465
--	------	-----------

b. Perhitungan dengan menggunakan metode Trend Linear sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Trend Linear

Stasiun	Tahun	(Penumpang) Y	X	XY	X²
Depok Baru	2008	6,545,000	-4	26,180,000	16
	2009	7,000,000	-3	21,000,000	9
	2010	6,500,000	-2	13,000,000	4
	2011	4,950,000	-1	-4,950,000	1
	2012	6,115,000	0	0	0
	2013	3,566,638	1	3,566,638	1
	2014	8,854,845	2	17,709,690	4
	2015	11,049,383	3	33,148,149	9
	2016	7,724,465	4	30,897,858	16
	Jumlah	62,305,331	0	20,192,335	60

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \bar{Y} = \frac{62,305,331}{9} = 7,700,592 \text{ (Penumpang)}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{20,192,335}{60} = 336,538 \text{ (Penumpang)}$$

Di lihat dari Persamaanya sebagai berikut :

$$Y = 7,700,592 + 336,538 X$$

Periode dasar : Tahun 2012

Unit X : Tahunan

Unit Y : Penumpang/tahun

c. Perkiraan Prediksi terhadap jumlah penumpang untuk tahun 2017 s/d 2021

adalah :

- Y (2017) maka nilai X = 5

$$Y = 7,700,592 + 336,538 (5) = 9,383,282 \text{ (Penumpang) LOS A}$$

- Y (2018) maka nilai X = 6

$$Y = 7,700,592 + 336,538 (6) = 9,719,820 \text{ (Penumpang) LOS A}$$

- Y (2019) maka nilai X = 7

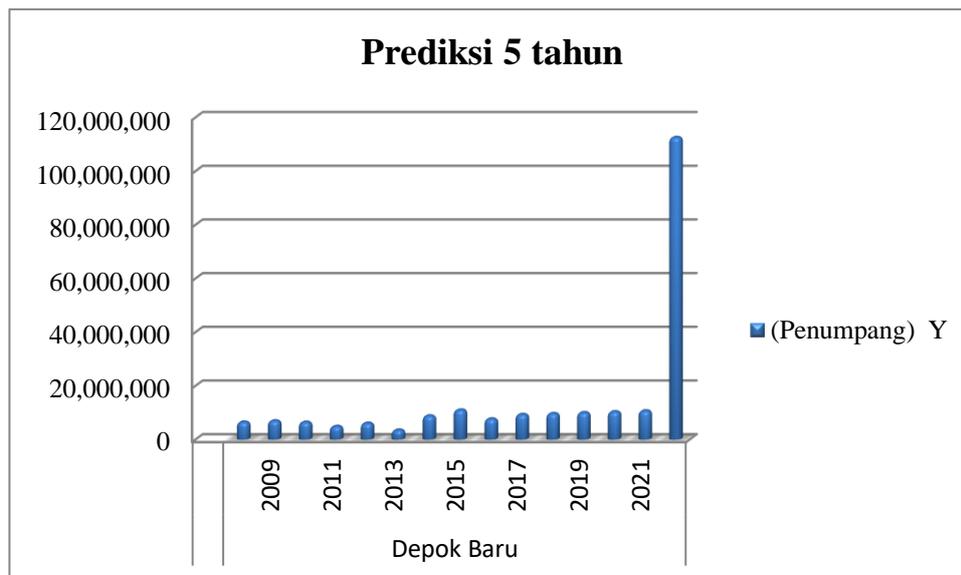
$$Y = 7,700,592 + 336,538 (7) = 10,056,358 \text{ (Penumpang) LOS B}$$

- Y (2020) maka nilai X = 8

$$Y = 7,700,592 + 336,538 (8) = 10,392,896 \text{ (Penumpang) LOS B}$$

- Y (2021) maka nilai X = 9

$$Y = 7,700,592 + 336,538 (9) = 10,729,434 \text{ (Penumpang) LOS B}$$



Gambar 4.13. Grafik Jumlah Penumpang 5 Tahun ke depan

Jadi perkiraan prediksi jumlah penumpang untuk 5 tahun mendatang dari periode tahun 2017 s/d 2021 mengalami kenaikan setiap tahun. Dan akan mengalami peningkatan jumlah penumpang hingga tahun 2021 yaitu 10,729,434 penumpang/tahun. Jika kenaikan penumpang bertambah terus tiap tahun akan berdampak negative terhadap tingkat pelayanan di stasiun Depok baru.

4.2. Kelayakan Produk (Teoritik dan Empiris)

Kelayakan produk akan ditentukan setelah produk yang mengalami perbaikan. Hasil produk akan di nilai oleh para ahli dilakukan menggunakan instrument yang disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah disusun sebelumnya. Pengujian oleh para ahli oleh seorang ahli perencanaan yaitu Ibu Dr. Sylvira Ananda, MT. Selaku Dosen Transportasi. Untuk mengetahui butir soal yang akan digunakan terdapat di Lampiran 9.

Tabel 4.7 Kategori Interpretasi Skor

No	Kategori	Presentase
----	----------	------------

1	Sangat Baik	81 % - 100 %
2	Baik	61 % - 80 %
3	Cukup Baik	41 % - 60 %
4	Tidak Baik	21 % - 40 %
5	Sangat Tidak Baik	0 % - 21 %

Keterangan :

5 = Sangat Baik 4 = Baik 3 = Cukup Baik 2 = Tidak Baik

1 = Sangat Tidak Baik

Dari Tabel Penilaian hasil uji ahli perencanaan dapat dianalisis setiap instrument butirnya. Untuk menentukan kualitas dari hasil prosuk serta kelayakan produk yang telah dikembangkan yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} := \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah Nilai = Jumlah Nilai yang di peroleh

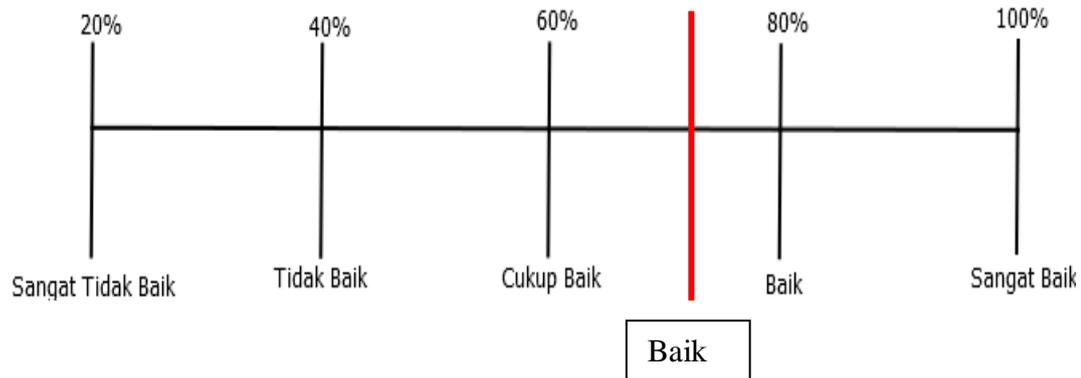
Jumlah Nilai Maksimum = Jumlah Nilai tertinggi

Sehingga diperoleh Nilai presentase kelayakan Produk berdasarkan uji dari Ahli perencanaan.

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &:= \frac{37}{50} \times 100\% \\ &= 74 \% \text{ (baik)} \end{aligned}$$

Berdasarkan Garis Kontinum interpretasi kategori kualitas terhadap produk berdasarkan nilai, dapat disimpulkan bahwa model perencanaan jalur pejalan kaki di stasiun Depok baru mendapat Nilai presentase kelayakan 74 %. Hasil tersebut terdapat pada interval “Baik” sesuai dengan Tabel 3.2

74 %



Gambar 4.14. Garis Hasil Perhitungan Kelayakan Produk

4.3. Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan permasalahan bahwa kurangnya akses data yang diberikan serta tidak adanya kemudahan sehingga produk yang dihasilkan kurang begitu maksimal. Adanya gambaran serta data akan mempermudah pengembangan dalam melakukan perancangan model pejalan kaki di stasiun depok yang mudah dan nyaman digunakan. Penelitian dan implementasi perencanaan model pejalan kaki di stasiun Depok baru terdapat factor pendukung dan penghambat antara lain :

1. Faktor Pendukung :
 - a. Dengan adanya model pejalan kaki yang memenuhi standar dapat memberikan dampak positif bagi pejalan kaki dalam berjalan

- b. Software (Aplikasi) mempermudah pekerjaan dalam perancangan dan perancangan dalam pembuatan model jalur pejalan kaki sehingga memperlancar penelitian ini.
- c. Banyak yang masih tidak mengerti tentang standar pejalan kaki dengan bantuan seperti perhitungan LOS (level of service) bisa digunakan dalam menentukan arus, kepadatan, kecepatan, serta ruang dalam berjalan kaki.

2. Faktor Penghambat :

- a. Kurangnya peralatan dalam penelitian.
- b. Kurangnya jumlah personil dalam melakukan pengamatan sehingga membutuhkan waktu lama dalam melakukan pengamatan.
- c. Sulitnya berkomunikasi dengan pihak stasiun baik itu pengelola stasiun maupun responde (pejalan kaki).
- d. Banyak titik – titik area untuk pejalan kaki sulit di prediksi.

Proses perancangan model pejalan kaki menggunakan metode *research and Development* yang secara umum meliputi survey pendahuluan, pengembangan produk, revisi produk dan revisi design. Setelah berhasil menghasilkan produk selanjutnya melakukan uji validitas yang diuji oleh ahli perencanaan. Berdasarkan hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa produk yang direncanakan mendapat nilai sebesar 74 % sesuai dengan penilaian pada Tabel 4.7 maka produk termasuk dalam kategori yang baik untuk digunakan dan selanjutnya ketahap berikutnya. Di tahap ini produk di revisi dengan baik dan benar. Berdasarkan hasil pengujian

yang dilakukan tahap demi tahap maka, produk dinyatakan telah sesuai dan penelitian sudah dinyatakan telah selesai.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan *level of service* karakteristik pejalan kaki di stasiun Depok baru sebagai berikut :
 - a. Pintu Barat dekat Jl. Stasiun Depok hari Senin, 31 Juli 2017
 - 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 1,88 *pedestrian* /min/m

- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (speed) sebesar 14,56 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,13 pedestrian/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (Space) sebesar 7,68 m²/pedestrian

Hari Selasa, 1 Agustus 2017

- 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 1,00 pedestrian /min/m
- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (speed) sebesar 15,35 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,12 pedestrian/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (Space) sebesar 8,13 m²/pedestrian

- b. Pintu Timur dekat Jl. Raya Margonda samping pemberhentian akhir angkutan umum hari Senin, 31 Juli 2017.

- 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 1,00 pedestrian /min/m
- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (speed) sebesar 16,12 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,06 pedestrian/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (Space) sebesar 15,93m²/pedestrian

Hari Selasa, 1 Agustus 2017

- 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 0,98 pedestrian /min/m
- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (speed) sebesar 15,50 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,07 pedestrian/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (Space) sebesar 15,67m²/pedestrian

- c. Pintu Utara dekat Pasar Kemiri hari Kamis, 3 Agustus 2017

- 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 2,06 pedestrian /min/m
- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (speed) sebesar 16,28 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,13 pedestrian/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (Space) sebesar 7,89 m²/pedestrian

Hari Jumat, 4 Agustus 2017

- 1) Arus pejalan kaki (*flow*) sebesar 2,22 *pedestrian* /min/m
- 2) Kecepatan rata-rata ruang pejalan kaki (*speed*) sebesar 16,90 m/min
- 3) Kepadatan pejalan kaki sebesar 0,13 *pedestrian*/m²
- 4) Ruang Pejalan kaki (*Space*) sebesar 7,55m²/*pedestrian*

Tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki di stasiun Depok baru adalah :

Berdasarkan besarnya arus , kepadatan, kecepatan dan nilai ruang pejalan kaki dengan waktu interval 10 menit, maka tingkat pelayanan pejalan kaki di stasiun Depok baru untuk Pintu barat adalah termasuk dalam kategori tingkat pelayanan “B”. sedangkan tingkat pelayanan pejalan kaki di Pintu Timur termasuk dalam kategori “A”. dan untuk tingkat pelayanan di Pintu Utara termasuk dalam kategori “B”. Sehingga tingkat pelayanan pejalan kaki di stasiun Depok baru termasuk dalam kategori baik atau memenuhi standar HCM 1985.

2. Hasil perhitungan *Trend Linear* (prediksi 5 tahun mendatang) pejalan kaki di stasiun Depok baru sebagai berikut :

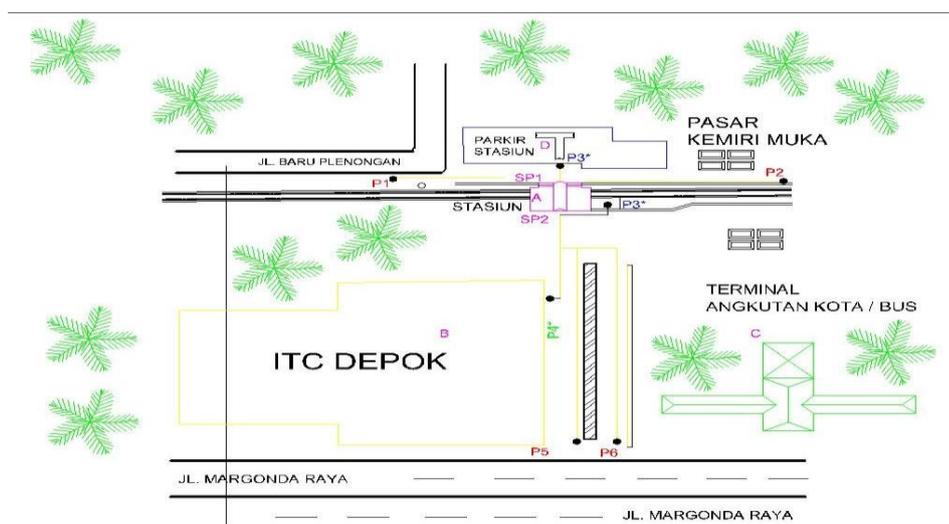
Perkiraan Prediksi terhadap jumlah penumpang untuk tahun 2017 s/d 2021 adalah :

- a. Pada tahun 2017 kenaikan jumlah penumpang diperkirakan mencapai 9,383,282 orang (LOS A)
- b. Pada tahun 2018 kenaikan jumlah penumpang diperkirakan mencapai 9,719,820 orang (LOS A)

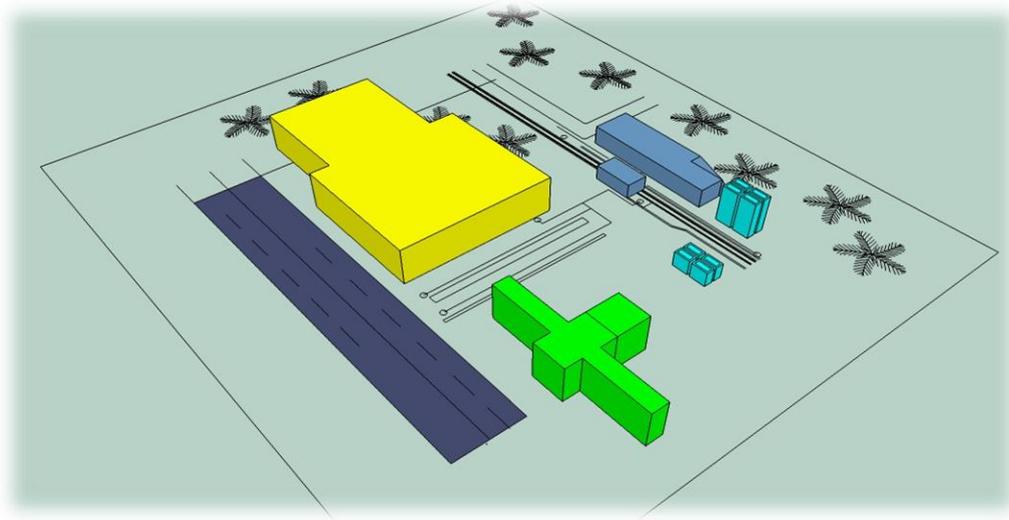
- c. Pada tahun 2019 kenaikan jumlah penumpang diperkirakan mencapai 10,056,358 orang (LOS B)
- d. Pada tahun 2020 kenaikan jumlah penumpang diperkirakan mencapai 10,392,896 orang (LOS B)
- e. Pada tahun 2021 kenaikan jumlah penumpang diperkirakan mencapai 10,729,434 orang (LOS B)

3. Hasil Design Produk Jalur Pejalan Kaki :

MODEL DESAIN JALUR PEJALAN KAKI



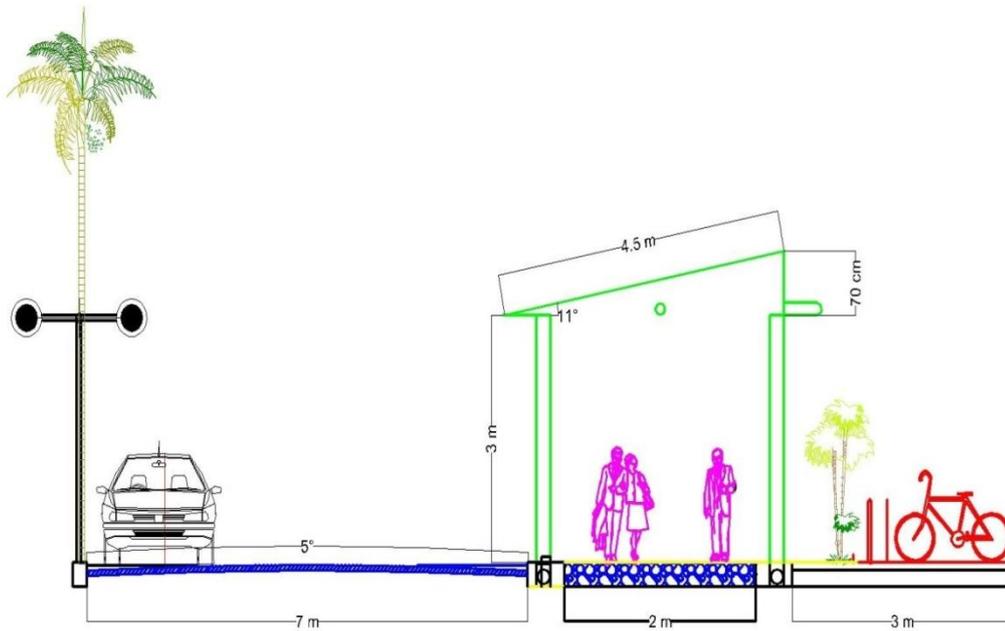
Gambar 5.1. Alur Pejalan kaki di Stasiun Depok Baru



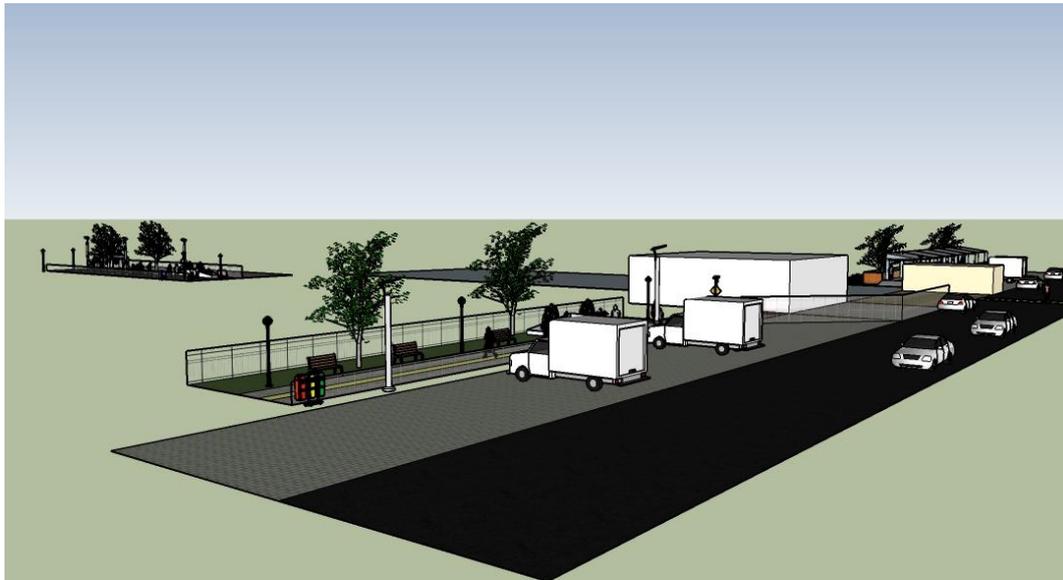
Gambar 5.2. Kondisi Existing Blok Stasiun Depok Baru



**Gambar 5.3. Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok Baru
(Arah Pintu Utara)**



**Gambar 5.4. Jalur Pejalan Kaki di Stasiun Depok Baru
(Arah Pintu Barat)**



Gambar 5.5. Kondisi Existing Stasiun Depok Baru Bentuk 3D



Gambar 5.6. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Timur Bentuk 3D (Sisi 1)



Gambar 5.7. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Timur Bentuk 3D (Sisi 2)



Gambar 5.8. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Utara Bentuk 3D (Sisi 1)



Gambar 5.9. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Utara Bentuk 3D (Sisi 2)



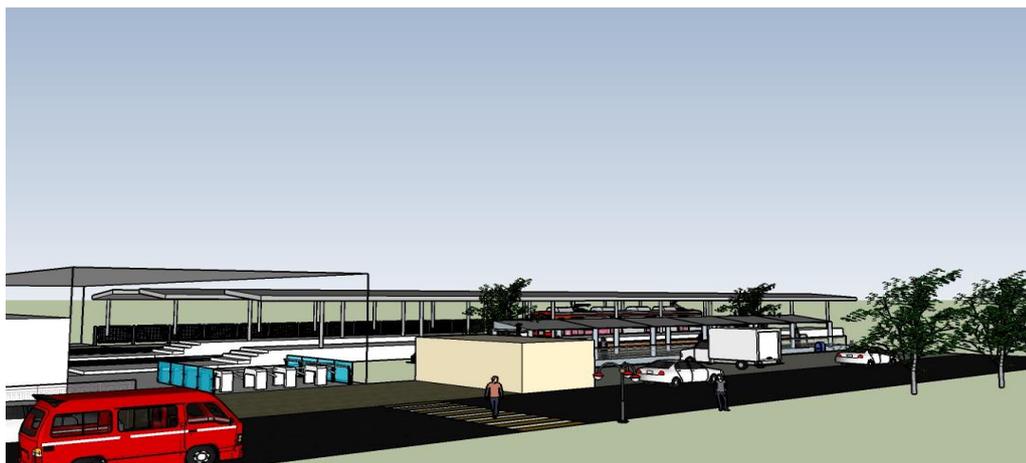
Gambar 5.10. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Barat Bentuk 3D (Sisi 1)



Gambar 5.11. Desain Jalur Pejalan Kaki Pintu Barat Bentuk 3D (Sisi 2)



Gambar 5.12. Desain Jalur Pejalan Kaki dan Stasiun Bentuk 3D (Sisi 1)



Gambar 5.13. Desain Jalur Pejalan Kaki dan Stasiun Bentuk 3D (Sisi 2)

5.2. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kualitas pelayanan di stasiun Depok baru, untuk perlu dibahas bersama – sama yaitu :

1. Dinas perhubungan Kota Depok sebagai pihak pengelola, Stasiun Depok baru selaku pihak yang bertanggung jawab penuh atas pelayanan sarana dan prasarana kepada konsumen perlu lebih meningkatkan pelayanan, terutama

fasilitas tersedia belum merasa mencukupi bagi konsumen. karena pengguna pejalan kaki perlu memiliki jalur yang nyaman dan aman untuk dilewati.

2. Dengan adanya produk jalur pejalan kaki keberadaan model ini sangat bermanfaat bagi masyarakat khususnya pengguna pejalan kaki. Produk jalur pejalan kaki ini ketika di rencanakan menggunakan beberapa perhitungan seperti LOS dan uji validasi serta penilaian oleh ahli perencanaan, pembuatan proses model jalur pejalan kaki dimulai dari beberapa tahapan prosedur seperti survey pendahuluan , revisi produk hingga revisi design. Penelitian ini baik digunakan bagi peningkatan mutu pendidikan standar pejalan kaki baik itu di sekolah maupun di universitas, karena prosedur pembuatan hampir sama apa yang diterapkan di dunia pendidikan seperti skill dalam pembuatan model dengan menggunakan software. Oleh karena itu penelitian ini akan membuat para pelajar mengerti bagaimana cara membuat suatu produk karya sendiri
3. Pemberian informasi kepada mahasiswa teknik sipil Universitas Negeri Jakarta, sebagai pengembangan materi dan penambahan ilmu untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang proses pembuatan suatu produk.

5.3. Saran

Setelah berakhirnya penelitian yang telah disimpulkan dan dalam pembuatan produk yang dilakukan diungkapkan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bilakeberadaan jalur pejalan kaki ini akan dipertahankan maka tambahan/masukan untuk mendukung kenyamanan dalam berjalan kaki perlu penambahan fasilitas, serta lebih megutamakan keselamatan pejalan kaki

karena jarak antara ruas jalan kendaraan serta jalur pejalan kaki hampir berdekatan. Perlu adanya safety jalur pejalan kaki.

2. Untuk studi lebih lanjut agar perlu dilakukan penelitian pada malam hari serta penataan jalur pejalan kaki di Pintu Timur masih banyak pejalan kaki yang tidak menggunakan jalur pejalan kaki.
3. Sebaiknya dilakukan survey dengan banyaknya orang karena bisa menjangkau titik-titik yang dilalui penggunaan pejalan kaki dimana saat penelitian berlangsung.
4. Hasil penelitian ini sebagai bahan awal untuk membuat desain standar tingkat pelayanan pejalan kaki di lingkungan kampus/universitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Edward. (1992). Kecepatan Rata-rata. *Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Barang Jadi Dengan Metode Dedicated Storage* , 2.
- JUTPI. (2012). Jabodetabek Urban Transport Policy Integration. *Kajian Dampak Peningkatan Frekuensi Kereta Api* , 25.
- Lulie. (1995). *Karakteristik dan Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki di jalan Malioboro Jogjakarta*. Jogjakarta: ITB.
- Nugroho, S. (2000). Konsep TOD. 5.
- Papacostas. (1987). Transportation Engineering and Planning. *Level of service* .
- Pemerintah Kota Depo ; BPPD. (2013). Kajian Dampak Peningkatan Frekuensi Kereta Api Terhadap Pergerakan Masyarakat . *kereta api* , 25.
- Peraturan Menteri Pekerja Umum. (2014). Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. *Info Publik* , 13.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan. 7-8.

PT. Kereta Api Indonesia. *Jumlah Penumpang Kereta Rel Listrik*. Depok: Badan Pusat Statistik.

Sleight, R. B. (1972). *The Pedestrian, Human Factors In Highway Safety Traffic Research*. New York: Paul L.Olson.

Irich - Eppinger, 2. (2001). Enam Fase Proses Perancangan dan Pengembangan Produk. *Fase Pengembangan Konsep Produk* , 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Rizky Taufiqul Hadi, lahir di Jakarta pada tanggal 1 Juli 1995. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Hadi Priyanto dan Sudi Hatiningrum. Penulis beralamat di Jl. Raya Bekasi KM. 23 Rt 006, Rw 02 Kelurahan Cakung Barat, Kecamatan Cakung, Kotamadya Jakarta Timur 13910.

Penulis memulai pendidikan formal di SD Negeri 01 Pagi Cakung Barat, kelas 1 sampai dengan kelas 6 pada tahun 2001 – 2007. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 144 Jakarta, pada tahun 2007 – 2010, kemudian penulis melanjutkan sekolah pada tahun 2010 di SMKS

Dinamika Pembangunan 1 Jakarta dan lulus di tahun 2013. Sejak tahun 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Berbagai organisasi pernah penulis ikuti, mulai dari karang taruna, ikatan remaja remaja, remaja masjid, OSIS, PASKIBRAKA 2011 Jakarta Timur. Penulis pernah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.WIKA-JAKON KSO pada proyek Pasar Senen Blok III, Senen, Jakarta Pusat. Untuk Praktek Keterampilan Mengajar (PKM) penulis melaksanakan di SMK Negeri 4 Jakarta, sebagai guru mata pelajaran Konstruksi Batu Beton. Penulis juga pernah melaksanakan Kuliah

Kerja Nyata (KKN) di desa Cimahi kecamatan Cempaka Kabupaten Purwakarta Jawa Barat.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, penulis menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan dan Pengembangan Model Jalur Pejalan kaki (Studi Kasus: Pejalan kaki Stasiun Depok baru)” dibawah bimbingan bapak Winoto Hadi S.T, M.T dan ibu Yusfita Chrisnawati S.Pd. T M.Sc

Personal kontak, HP : 087775523031, email : taufiqulel.nino@gmail.com

instagram : @kyulhadi

Website : aufiqopique.wordpress.com