

**PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN
PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI**

Skripsi

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat

Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh :

RIFZA FIRSTA

NOTAR : 18.01.238

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI
2022**

**PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN
PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI**

Skripsi

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat

Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Diajukan Oleh :

RIFZA FIRSTA

NOTAR : 18.01.238

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI
2022**

SKRIPSI
PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN PENUMPANG
ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

RIFZA FIRSTA
NOTAR : 18.01.238

Telah di Setujui Oleh :

Pembimbing



Dr. I MADE SURAHARTA, ST., S.SiT., MT

NIP. 19771205 200003 1 002

Tanggal :

Pembimbing



Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T., S.SiT., M.T.

NIP.19760215 200003 1 002

Tanggal :

SKRIPSI
PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN PENUMPANG
ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh :

RIFZA FIRSTA

NOTAR : 18.01.238

Telah Berhasil Dipertahankan di Hadapan Dewan Penguji dan Diterima
Sebagai Bagian Persyaratan yang Diperlukan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

PADA TANGGAL: 21 JULI 2022

Pembimbing



Dr. I MADE SURAHARTA, ST., S.SiT., MT

Tanggal :

NIP. 19771205 200003 1 002

Pembimbing



Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T., S.SiT., M.T.

Tanggal :

NIP.19760215 200003 1 002

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022

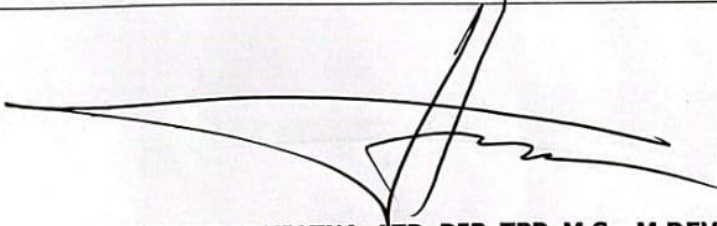
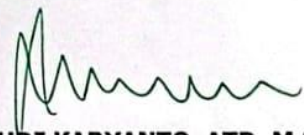
HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN
PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI

RIFZA FIRSTA
Notar : 18.01.238

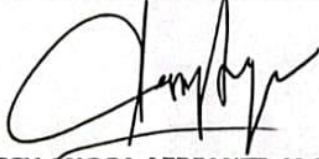
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 21 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

 <u>TATANG ADHIATNA, ATD, DIP, TPP, M.Sc, M.DEV</u> NIP. 19660331 198903 1 004	
 <u>Dr. I MADE SURAHARTA, S.SiT, MT</u> NIP.19771205 200003 1 002	 <u>YUDI KARYANTO, ATD, M.Sc</u> NIP. 19650505 198803 1 004

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : RIFZA FIRSTA

Notar : 18.01.238

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 JULI 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RIFZA FIRTA

Notar : 18.01.238

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 21 Juli 2022

Yang Menyatakan



RIFZA FIRTA

ABSTRAKSI

**PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN
PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI**

Oleh :

RIFZA FIRSTA

18.01.238

Stasiun Pasarturi merupakan stasiun kelas A yang terletak di Kota Surabaya yang melayani lintas utara dan lintas tengah pulau jawa. Melihat kondisi eksisting Stasiun Pasarturi belum optimalnya pelayanan integrasi antar moda berdasarkan hasil analisis *Modal Interaction Matrix* memperoleh nilai -161,11 dengan kategori buruk. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran pelayanan integrasi antar moda dengan menggunakan analisis *Developing Access Priority, Modal Interaction Matrix, Development of a Concept Diagram, dan Trip Segment Analysis*. Setelah dilakukan pengukuran maka perlu adanya upaya peningkatan pelayanan integrasi antar moda di Stasiun Pasarturi. Upaya yang dilakukan berupa perbaikan fasilitas sesuai standar pelayanan minimum dan perubahan pola sirkulasi penumpang dan kendaraan serta memberikan desain terkait fasilitas antarmoda. Setelah dilakukan upaya peningkatan didapat hasil analisis *Modal Interaction Matrix* dengan nilai -91,67 dengan kategori baik.

Kata Kunci : Integrasi Antarmoda, *Developing Access Priority, Modal Interaction Matrix, Development of a Concept Diagram, dan Trip Segment Analysis*.

ABSTRAKSI

PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN

PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI

Oleh :

RIFZA FIRSTA

18.01.238

Pasarturi Station is a class A station located in the city of Surabaya which serves the northern route and the central route for the island of Java. Looking at the existing condition of Pasarturi Station, the intermodal integration service is not yet optimal, based on the results of the Modal Interaction Matrix analysis, it gets a score of -161.11 with a bad category. For this reason, it is necessary to measure the integration of intermodal services using the analysis of Developing Access Priorities, Capital Interaction Matrix, Concept Diagram Development, and Travel Segment Analysis. After carrying out the measurement, it is necessary to increase the intermodal integration service at Pasarturi Station. Efforts are made in the form of improving facilities according to minimum service standards and changing the circulation pattern of passengers and vehicles as well as providing designs related to intermodal facilities. After making efforts to increase the results obtained from the analysis of the Modal Interaction Matrix with a value of -91.67 with a good category.

Keywords : Intermodal Integration, *Developing Access Priority, Modal Interaction Matrix, Development of a Concept Diagram, dan Trip Segment Analysis.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul "**PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI**". Proposal skripsi ini diajukan dalam rangka menyelesaikan Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah berjasa dan berperan penting dalam penyusunan proposal skripsi ini

1. Bapak Ahmad Yani, A.TD,MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD beserta staff dan jajarannya;
2. Ibu Dessy Angga Afianti,S.SiT.,M.Sc.,M.T selaku Kepala Jurusan Program Stdui Sarjana Terapan Transportasi Darat;
3. Bapak Dr. I Made Suraharta, MT dan Bapak Efendhi Prih Raharjo, S.T., S.SiT., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini;
4. Kedua orang tua dan orang terdekat yang selalu memberi dukungan penuh;
5. Rekan-rekan Angkatan 40 yang selalu membantu dan memberi semangat.

Penulis menyadari proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak ditemukan kesalahan. Namun penulis tetap berharap proposal skripsi ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca. Demi kemajuan dalam proposal skripsi ini, penulis juga mengharapkan adanya masukan berupa kritikan dan saran yang berguna. Terima Kasih.

Bekasi , Juli 2022

Penulis

Rifza Firsta
Notar:18.01.238

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Ruang Lingkup	5
1.7 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II GAMBARAN UMUM.....	13
2.1. Kondisi Geografis.....	13
2.2. Kondisi Administrasi	14
2.3. Kondisi Wilayah Studi.....	17
BAB III KAJIAN PUSTAKA	21
3.1. Pengertian Integrasi Moda Transportasi.....	21
3.2. Kinerja Integrasi Antar Moda.....	24
3.3 Developing Access Priorities.....	24
3.4. <i>Modal Interaction Matrix</i> (MIM).....	26

3.5. Development of a Concept Diagram.....	28
3.6. <i>Trip Segment Analysis</i> (TSA).....	30
3.7. Fasilitas Pejalan Kaki.....	31
3.8. Penentuan Sampel dengan Metode Slovin	33
3.9 Desain Fasilitas Pelayanan Penumpang di Stasiun	33
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	34
4.1 Alur Pikir Penelitian.....	34
4.2 Desain Penelitian.....	36
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	37
4.4 Teknik Pengumpulan Data	39
4.5 Teknik Analisis Data	41
4.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian	52
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH.....	54
5.1 Analisis Kondisi Eksisting Pelayanan Perpindahan Penumpang Antarmoda	54
5.2 Analisis Pelayanan Perpindahan Penumpang Antarmoda.....	68
5.3 Upaya Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda	104
5.4 Hasil Pengukuran MIM dan TSA setelah peningkatan pelayanan.....	117
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	125
6.1 Kesimpulan.....	125
6.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN.....	129

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Penelitian Sejenis Yang Pernah Dilakukan	7
Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya	13
Tabel II. 2 Luas Wilayah Kota Surabaya.....	14
Tabel II. 3 Standar Pelayanan Minimum Orang dengan Kereta Api	18
Tabel III. 1 Standar Nilai	27
Tabel IV. 1 Interval Jarak Berjalan Kaki	44
Tabel IV. 2 Daftar Nilai Normal	45
Tabel IV. 3 Nilai bobot hambatan analisis Trip Segment	47
Tabel IV. 7 Tabel Jadwal Penelitian	52
Tabel V. 1 Indikator Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No 63 Tahun 2019	55
Tabel V. 2 Inventarisasi Stasiun Pasarturi	57
Tabel V. 3 <i>Matrix Developing Access Priority</i>	70
Tabel V. 4 Hasil <i>Matrix Access Priority</i>	70
Tabel V. 5 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Motor.....	79
Tabel V. 6 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Motor	81
Tabel V. 7 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Mobil	83
Tabel V. 8 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Mobil	85
Tabel V. 9 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Transportasi Online.....	87
Tabel V. 10 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Taksi.....	88
Tabel V. 11 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Transportasi Online.....	90
Tabel V. 12 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Taksi.....	91

Tabel V. 13 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Angkutan Kota	93
Tabel V. 14 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Angkutan Kota	95
Tabel V. 15 Rekapitulasi Hasil <i>Trip Segment</i> Penumpang Turun	96
Tabel V. 16 Rekapitulasi Hasil <i>Trip Segment</i> Penumpang Naik	96
Tabel V. 17 Tabel Golongan Pendapatan Penumpang	97
Tabel V. 18 Tabel Upah Per Jam Penumpang	97
Tabel V. 19 Tabel Segment Disutility	98
Tabel V. 20 <i>Access Cost Disutility</i> Menggunakan Moda Motor	99
Tabel V. 21 <i>Access Cost Disutility</i> Menggunakan Moda Mobil	100
Tabel V. 22 <i>Access Cost Disutility</i> Menggunakan Moda Transportasi Online.....	101
Tabel V. 23 <i>Access Cost Disutility</i> Menggunakan Moda Taxi.....	102
Tabel V. 24 <i>Access Cost Disutility</i> Menggunakan Moda Angkutan Kota.....	103
Tabel V. 25 MIM Setelah Peningkatan Pelayanan.....	118
Tabel V. 26 Segment Disutility Penumpang Turun dengan Taksi	120
Tabel V. 27 Segment Disutility Penumpang Turun dengan Angkot.....	121
Tabel V. 28 Segment Disutility Penumpang Naik dengan Angkot.....	122
Tabel V. 29 Access Cost Disutility Taksi	123
Tabel V. 30 Access Cost Disutility Angkutan Kota.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya	16
Gambar II. 2 Angkutan umum Trayek D	20
Gambar II. 3 Layout Stasiun Pasarturi	20
Gambar III. 1 Developing Access Priorities.....	25
Gambar III. 2 Tabel Modal Interaction Matrix.....	26
Gambar III. 3 Tabel Pembanding Matriks.....	27
Gambar III. 4 Concept Diagram Legend	28
Gambar III. 5 Concept Diagram	29
Gambar IV. 1 Kerangka Pikir.....	35
Gambar IV. 2 Bagan Alir Penelitian.....	38
Gambar V. 1 Pola Pergerakan Keberangkatan Penumpang Menuju Stasiun.....	62
Gambar V. 2 Pola Pergerakan Penumpang Meninggalkan Stasiun dengan moda kendaraan pribadi.....	63
Gambar V. 3 Pola Pergerakan Penumpang Meninggalkan Stasiun dengan transportasi online, taksi, dan angkutan kota	63
Gambar V. 4 Persentase Moda Penghubung Penumpang Menuju Stasiun.....	64
Gambar V. 5 Persentase Moda Penghubung Penumpang Meninggalkan Stasiun	65
Gambar V. 6 Persentase Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang berdasarkan Maksud Perjalanan	66
Gambar V. 7 Grafik Pergerakan Penumpang Berdasarkan Zona.....	67
Gambar V. 8 Persentase Moda Penghubung Penumpang Menuju Stasiun.....	68
Gambar V. 9 Persentase Moda Penghubung Penumpang Meninggalkan Stasiun	69
Gambar V. 10 Diagram Concept.....	76

Gambar V. 11 Segment Disutility Penumpang Naik Motor	78
Gambar V. 12 Segment Disutility Penumpang Turun Motor	80
Gambar V. 13 Segment Disutility Penumpang Naik Mobil	82
Gambar V. 14 Segment Disutility Penumpang Turun Mobil	84
Gambar V. 15 Segment Disutility Penumpang Naik Transportasi Online & Taksi.	86
Gambar V. 16 Segment Disutility Penumpang Turun Transporatasi Online & Taksi	89
Gambar V. 17 Segment Disutility Penumpang Naik Angkutan Kota	92
Gambar V. 18 Segment Disutility Penumpang Turun Angkutan Kota	94
Gambar V. 19 Usulan Desain Jalur Pedestrian	105
Gambar V. 20 Usulan Desain Zebra Cross	106
Gambar V. 21 Usulan Desain Peneduh Parkiran	107
Gambar V. 22 Usulan Desain Halte Angkutan Umum	107
Gambar V. 23 Pemindahan Pick Point Angkutan Umum	110
Gambar V. 24 Pemindahan Drop Point Angkutan Umum	112
Gambar V. 25 Sirkulasi Angkutan Kota	113
Gambar V. 26 Perubahan Sirkulasi Angkutan Kota	114
Gambar V. 27 Pangkalan Taksi	115
Gambar V. 28 Pemindahan Pangkalan Taksi	116

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah umum yang dihadapi kota-kota di negara berkembang di seluruh dunia, termasuk Indonesia, adalah transportasi. Dalam melakukan berbagai aktivitas, penduduk kota perlu berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Banyaknya penduduk di suatu daerah perlu berpindah pada waktu yang bersamaan, sehingga membutuhkan sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Keterbatasan ruang di jalan perkotaan dan tata kelola yang buruk telah mengakibatkan tingginya penggunaan mobil pribadi, kemacetan jalan, dan pencemaran lingkungan yang serius. Perkembangan kota-kota maju dan modern di dunia didorong oleh konsep kota berkelanjutan, yaitu terwujudnya kota-kota yang memberikan fasilitas dan kenyamanan bagi warganya. Perencanaan kota mengadopsi pendekatan berkelanjutan berdasarkan kualitas lingkungan, kualitas hubungan sosial dan daya dukung ekonomi yang memadai. Untuk mencapai hal tersebut, maka dilakukan perancangan kota yang terintegrasi dan berkelanjutan, termasuk penataan ruang sebagai wadah berbagai kegiatan dan pergerakan masyarakat perkotaan dalam suatu sistem yang terintegrasi. Secara umum, integrasi berarti asimilasi atau integrasi ke dalam satu kesatuan yang utuh. Sedangkan pola adalah bentuk atau jenis. Indonesia merupakan negara kepulauan, sehingga penumpang dan kargo dari asal ke tujuan mau tidak mau perlu berganti moda transportasi selama perjalanannya. Biaya transportasi dari tempat asal ke tujuan merupakan kombinasi biaya transportasi setiap moda ditambah biaya transportasi dari satu moda ke moda lainnya (Tamin, 2000). Bahkan integrasi jaringan dapat berdampak pada munculnya integrasi lain, seperti integrasi fisik, jadwal dan tarif (Tamin, 2000).

Oleh karena itu, integrasi moda transportasi dapat diartikan sebagai keterpaduan yang utuh dari jenis atau bentuk (transportasi) yang memindahkan orang dan/atau barang dari suatu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan).

Surabaya adalah ibu kota Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Surabaya juga merupakan salah satu kota paling maju di provinsi Jawa dalam hal ekonomi, perdagangan, jasa dan industri. Penduduk melakukan perpindahan di zona internal, tetapi juga dapat berpindah dari zona internal ke zona eksternal dan sebaliknya. Saat ini simpul-simpul transportasi di Surabaya seperti stasiun telah terhubung dengan layanan transportasi jalan raya, dan sistem pelayanannya relatif lengkap, terutama mengintegrasikan semua moda yang ada, namun masyarakat masih menggunakan angkutan pribadi dari tempat asal sampai tujuan, seperti sepeda motor dan mobil pribadi. Stasiun kereta api memiliki fungsi sebagai tempat berangkat dan berhentinya kereta api dalam melayani naik dan turun penumpang maupun bongkar muat barang serta untuk keperluan operasional hal ini menjelaskan berdasarkan (Peraturan Pemerintah No.6, 2017)

Stasiun Pasarturi(SBI) merupakan stasiun kereta api kelas besar tipe A yang terletak di Jalan Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kecamatan Bubutan, Kota Surabaya, Jawa Timur. Stasiun Pasarturi termasuk dalam daerah operasi VIII Surabaya pada ketinggian +1 meter. Stasiun ini melayani lintas utara pulau jawa serta pemberhentian untuk kereta api antarkota lintas tengah jawa, kereta api lokal dan komuter. Pada Stasiun Pasarturi terdapat beberapa moda penghubung yang dapat digunakan oleh penumpang untuk melanjutkan perjalanan seperti angkutan kota, taxi, dan transportasi online.

Sebagai area stasiun dengan tingkat pergerakan rata-rata 2000 penumpang perhari, pengelola stasiun tentunya mengharapkan adanya peningkatan pelayanan khususnya integrasi antar moda bagi penumpang yang lebih optimal. Sehingga dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi stasiun.

Dalam hal ini penulis akan meneliti pelayanan integrasi antar moda pada Stasiun Pasarturi. Setelah itu akan ditemukan upaya peningkatan pelayanan integrasi antarmoda pada stasiun. Melihat kondisi eksisting Stasiun Pasarturi yaitu belum optimalnya pelayanan integrasi antar moda berdasarkan hasil MIM -161,11 dengan kategori buruk, belum tersedianya beberapa fasilitas dan perlu perbaikan seperti integrasi fisik berupa prasarana tempat tunggu moda penghubung, fasilitas pejalan kaki, papan informasi jadwal dan tarif moda penghubung serta papan petunjuk arah, pola sirkulasi kendaraan dan penumpang yang belum optimal, sehingga penulis mengangkat penelitian yang berjudul **"PENINGKATAN PELAYANAN PERPINDAHAN PENUMPANG ANTAR MODA DI STASIUN PASARTURI"**

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Stasiun Pasarturi merupakan Stasiun yang memiliki pelayanan perpindahan penumpang antar moda yang belum optimal.
2. Belum optimalnya pelayanan perpindahan antar moda dari segi integrasi fisik terkait fasilitas yang belum sesuai dengan PM 63 tahun 2019 tentang SPM orang dengan kereta api.
3. Pola pergerakan penumpang yang menuju dan meninggalkan stasiun dengan moda penghubung masih belum optimal sehingga penumpang harus berjalan kaki lebih jauh.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah di atas maka perumusan masalah tersebut adalah :

1. Bagaimana kondisi eksiting pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi ?
2. Bagaimana permasalahan pelayanan perpindahan penumpang antar moda di Stasiun Pasarturi ?
3. Bagaimana upaya meningkatkan pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi ?
4. Bagaimana hasil analisis pengukuran pelayanan perpindahan penumpang antar moda setelah diterapkan upaya peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antar moda di Stasiun Pasarturi ?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan analisis mengenai pelayanan perpindahan penumpang antar moda untuk meningkatkan pelayanan perpindahan penumpang antar moda di Stasiun Pasarturi.

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian guna peningkatan pelayanan di Stasiun Pasarturi, adapun tujuan tersebut yaitu:

1. Mengidentifikasi kondisi eksiting pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi
2. Mengidentifikasi permasalahan pelayanan perpindahan penumpang antar moda di Stasiun Pasarturi
3. Mengidentifikasi upaya peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi.

4. Menghitung hasil analisis pengukuran pelayanan perpindahan penumpang antar moda setelah diterapkan upaya peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antar moda di Stasiun Pasarturi

1.5 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan keteraturan permasalahan yang akan dibahas, untuk itu perlu ada penegasan masalah yang dapat memberikan gambaran ke arah proses pemecahan masalah. Pembatasan masalah dilakukan untuk mempersempit wilayah penelitian agar permasalahan yang akan dikaji dapat dianalisis lebih dalam sehingga strategi memecahkan masalah dapat dijelaskan secara sistematis. penelitian ini hanya membahas mengenai :

1. Penelitian membahas pelayanan perpindahan penumpang antar moda untuk penumpang di Stasiun Pasarturi.
2. Pengukuran pelayanan perpindahan penumpang antar moda dilakukan dengan menggunakan analisis *Developing Access Priorities, Modal Interaction Matrix, Development of a Concept Diagram, dan Trip Segment Analysis*.
3. Penelitian hanya merekomendasikan desain fasilitas antarmoda tanpa menghitung waktu dan biaya yang dikeluarkan.

1.6 Ruang Lingkup

Berdasarkan penelitian yang akan dikaji memiliki ruang lingkup sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada Stasiun Pasarturi di Kota Surabaya.
2. Objek penelitian berupa Pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi
3. Subjek penelitian dilakukan kepada penumpang di Stasiun Pasarturi yang akan melanjutkan perjalanan.

1.7 Keaslian Penelitian

Menemukan keaslian penelitian dapat dilakukan dengan membandingkan skripsi/tesis kita dengan skripsi yang memiliki tema atau judul yang serupa dengan penelitian kita. Dengan adanya keaslian penelitian dapat menggambarkan hal yang berbeda dari penelitian kita. Berikut keaslian penelitian dalam bentuk tabel dibawah :

Tabel I. 1 Penelitian Sejenis Yang Pernah Dilakukan

No.	Peneliti	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
1	Fariz Bagas M	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		Madiun
2	Faiqul Fawwaz	✓		✓	✓						✓	✓		✓			✓	Jakarta
3	Ma'ruf	✓	✓								✓	✓		✓			✓	Sabang
4	Irawati Andriani, 2018			✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓		✓	Belitung

NO	Penelitian	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
5	Laras Bhakti Pratiwi, 2020	√	√			√	√	√		√			√	√	√	√		Lampung Tengah
6	Firman Prayogi, 2020			√	√				√		√						√	Jakarta
7	Deni Nurdiansyah, 2019	√	√						√				√	√	√			Sukabumi

No	Penelitin	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
8	Ratu Rahmi Rahayu, 2018		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓		✓		Kab.Bogor
9	Nina Firianie, 2019	✓		✓					✓			✓	✓		✓			Bogor
10	Angga Maulana Caesar, 2019		✓		✓	✓	✓	✓								✓		Jakarta

No	Penelitian	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
11	Syafira Dinda Vandarina, 2020	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		Batam
12	Bella Syafira, 2021		✓		✓				✓		✓			✓			✓	Garut
13	Ardi Helmi Aziz, 2019	✓	✓								✓	✓			✓		✓	Pati
14	Win Akusia, 2018				✓				✓		✓		✓	✓			✓	Gorontalo

No	Penelitian	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
15	Rosa Asiga Cahya, 2020	✓	✓			✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓		Semarang
16	Yessi Gusleni, 2019			✓					✓			✓		✓				Semarang
17	Yuvelin Aurora, 2020	✓	✓		✓				✓			✓		✓			✓	Jakarta
18	Wilda Israita, 2017					✓	✓	✓							✓	✓		Lombok

No	Penelitian	Tujuan Penelitian				Metode Penelitian							Keputusan Penelitian					Wilayah Studi
		Kondisi Eksisting Fasilitas Antarmoda	Analisis Kinerja Pelayanan Antarmoda	Upaya Peningkatan Pelayanan Antarmoda	Kinerja Setelah dan Sesudah	MIM	TSA	DAP	WSD	COD	IPA	CSI	Pola Pergerakan	Desain Fasilitas	Peningkatan Kinerja	Efektivitas Pejalan Kaki	Tingkat Pelayanan	
19	Dali Kesuma Wicaksana, 2016	√	√			√	√	√		√				√	√	√		Palembang
20	Heru Purwanto, 2016	√	√		√	√	√	√								√		Bekasi
21	Posisi Penelitian	√	√	√	√	√	√	√		√			√	√	√			Surabaya

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1. Kondisi Geografis

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Surabaya adalah kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah kota Jakarta. Surabaya sering dikenal dengan julukan Kota Pahlawan dikarenakan sejak berdirinya kota Surabaya mempunyai sejarah yang cukup kental dengan nilai kepahlawanan. Letak Kota Surabaya sangat strategis bagi Perdagangan dan Jasa karena menghubungkan jalur regional di timur dan barat Indonesia. Sebagai kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia, Kota Surabaya mempunyai tingkat aktivitas pergerakan tinggi hampir di semua bidang perekonomian sehingga aksesibilitas untuk memudahkan pergerakan dari dan menuju kota Surabaya sangat beragam berupa Bandar udara, terminal, stasiun dan pelabuhan. Secara geografis, kota Surabaya terletak diantara $112^{\circ} 36'$ - $112^{\circ} 57'$ Bujur Timur dan diantara $7^{\circ} 9'$ - $7^{\circ} 21'$ Lintang Selatan. Kota Surabaya memiliki batas wilayah administrasi yang disajikan dalam Tabel berikut.

Tabel II. 1 Letak Geografis Kota Surabaya

NO	Batas Wilayah	Uraian	
		Letak Astronomi	Keterangan
1	Utara	$7^{\circ} 9' \text{ LS}$	Selat Madura
2	Selatan	$7^{\circ} 21' \text{ LS}$	Kabupaten Sidoarjo
3	Barat	$112^{\circ} 36' \text{ BT}$	Selat Madura
4	Timur	$112^{\circ} 57' \text{ BT}$	Kabupaten Gresik

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2021

2.2. Kondisi Administrasi

Kota Surabaya memiliki luas wilayah ± 52.087 Ha atau sekitar 520,87 km² dimana 326,48 km² merupakan daratan dan 187,93 km² merupakan lautan yang dikelola oleh Pemkot Surabaya. Jumlah penduduk Kota Surabaya pada tahun 2020 sebanyak 2.970.730 jiwa. Luasan wilayah kecamatan dan jumlah kelurahan pada setiap kecamatan di Kota Surabaya dapat dilihat pada tabel dibawah

Tabel II. 2 Luas Wilayah Kota Surabaya

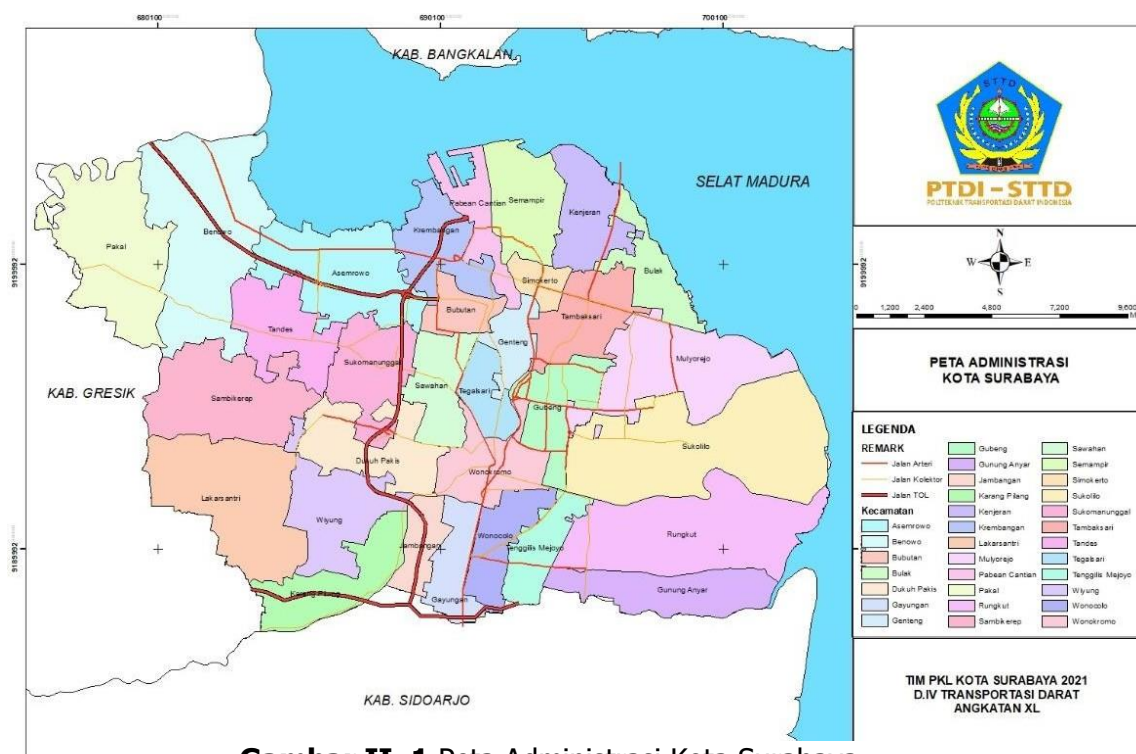
No	Kecamatan	Luas Wilayah (km2)		Jumlah Kelurahan	Jumlah RT	Jumlah RW
		(KM2)	Presentase (%)			
1	Pabean Cantikan	6,80	2,04	5	320	52
2	Semampir	8,76	2,63	5	561	70
3	Krembangan	8,34	2,51	5	390	45
4	Kenjeran	7,77	2,34	4	403	38
5	Bulak	6,72	2,02	4	131	21
6	Tambaksari	8,99	2,7	8	664	78
7	Gubeng	7,99	2,4	6	418	52
8	Rungkut	21,08	6,34	6	399	73
9	Tenggilis Menjoyo	5,52	1,66	4	156	25
10	Gunung Anyar	9,71	2,92	4	178	29
11	Sukolilo	23,68	7,12	7	363	67

No	Kecamatan	Luas Wilayah		Jumlah Kelurahan	Jumlah RT	Jumlah RW
		Km2	Persentase %			
12	Mulyorejo	14,21	4,27	6	287	53
13	Genteng	4,05	1,22	5	299	61
14	Tegalsari	4,29	1,29	5	314	48
15	Bubutan	3,86	1,16	5	406	53
16	Simokerto	2,59	0,78	5	303	48
17	Sawahan	6,93	2,08	6	563	72
18	Wonokromo	8,47	2,55	6	510	58
19	Dukuh Pakis	9,94	2,99	4	159	31
20	Jambangan	4,19	1,26	4	137	26
21	Gayungan	6,07	1,82	4	163	30
22	Tandes	11,07	3,33	6	313	51
23	Asemrowo	15,44	4,64	3	119	17
24	Sukomanunggal	9,23	2,77	6	280	36
25	Benowo	23,73	7,13	4	143	25
26	Pakal	22,07	6,63	4	187	34
27	Lakarsantri	18,99	5,71	6	160	31
28	Sambikerep	17,94	7,12	4	205	37
29	Wiyung	12,46	3,75	4	171	34
30	Wonocolo	6,77	2,04	5	229	44

No	Kecamatan	Luas Wilayah		Jumlah Kelurahan	Jumlah RT	Jumlah RW
		Km2	Persentase %			
31	Karangpilang	9,23	2,77	4	187	29
Kota Surabaya		327	100	154	9118	1368

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2021

Terdapat 3 kecamatan dari 31 kecamatan yang mempunyai wilayah terluas yaitu Kecamatan Benowo (23,73 km²), Kecamatan Sukolilo (23,68 km²) dan Kecamatan Pakal (22,07 km²). Sedangkan kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Simokerto (2,59 km²).



Gambar II. 1 Peta Administrasi Kota Surabaya

2.3. Kondisi Wilayah Studi

Berikut merupakan kondisi transportasi di Kota Surabaya dari segi kondisi jalan, sarana dan prasarana stasiun, angkutan umum yang melewati stasiun yang berhubungan dengan penelitian :

2.3.1 Jaringan Jalan

Jaringan jalan wilayah studi yang dikaji diantaranya jaringan jalan menurut fungsi yang terdiri dari 26 jalan arteri, 108 jalan kolektor, 25 jalan lokal. Sementara jaringan jalan menurut fungsi terdiri dari 39 ruas jalan arteri dengan panjang 95,98 km, 67 ruas jalan kolektor dengan panjang 149,85 km dan 21 ruas jalan lokal dengan panjang 48,55 km. Sehingga jaringan jalan wilayah studi yang dikaji sepanjang 294,38 km.

2.3.2 Sarana dan Prasarana Stasiun Pasarturi

Sarana dan Prasarana transportasi mempunyai peran yang sangat penting ketika berbicara tentang aspek aksesibilitas, baik aksesibilitas yang ditinjau dari segi orang maupun kendaraan. Hasil survei inventarisasi dengan tujuan untuk mengetahui secara jelas peranan sarana dan prasarana yang ada dalam simpul transportasi di suatu tempat untuk melayani penumpang.

Tabel II. 3 Standar Pelayanan Minimum Orang dengan Kereta Api

NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR
1	KESELAMATAN	APAR
		PETUNJUK JALUR EVAKUASI
		TITIK KUMPUL
		NOMOR TELEPON DARURAT
		TOMBOL ALARM DARURAT
		KURSI RODA
		TANDU
		SISTEM PEMADAM KEBAKARAN
		POS KESEHATAN
		KANOPI PERON
		TABUNG OKSIGEN
		LAMPU PENERANGAN
		MARKA PEMBATAS NAIK TURUN PENUMPANG
2	KEAMANAN	CCTV
		PETUGAS KEAMANAN TERLIHAT
		SMS PENGADUAN
3	KEHANDALAN	LAYANAN PENJUALAN TIKET
		INFORMASI JADWAL OPERASI

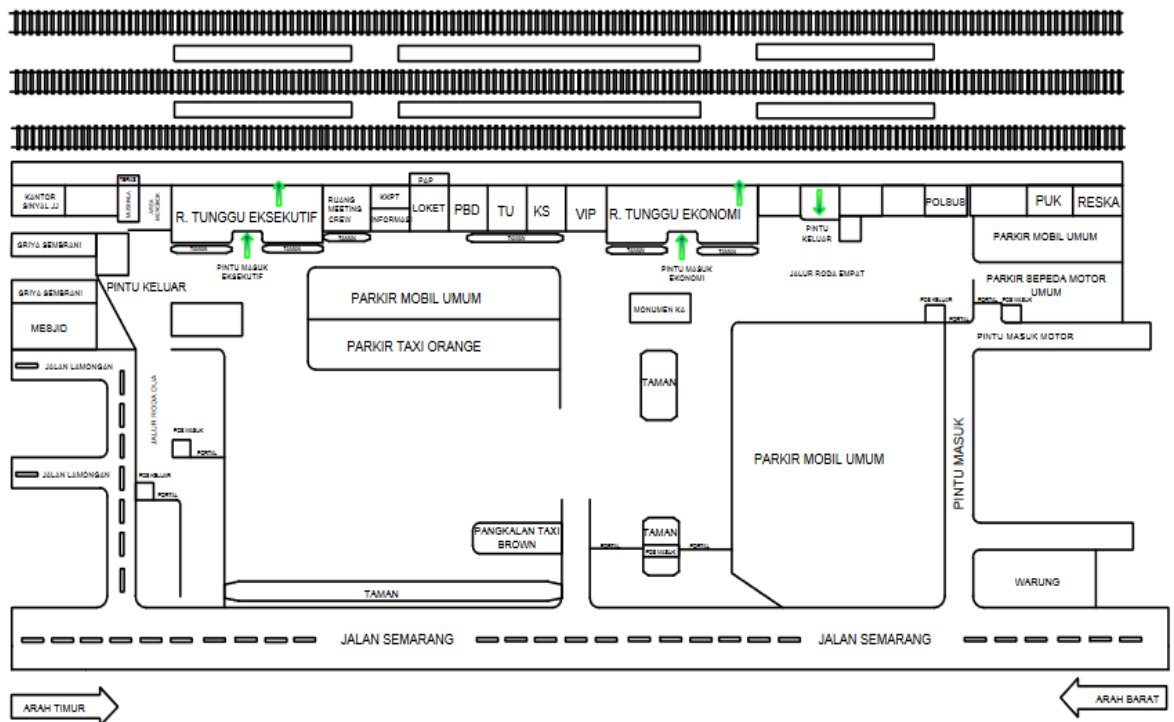
NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR
4	KENYAMANAN	RUANG BOARDING DENGAN TEMPAT DUDUK
		TOILET
		MUSHOLA
		HIMBAUAN LARANGAN MEROKOK
		FASILITAS PENGATUR SUHU
		KEBERSIHAN STASIUN
		TEMPAT SAMPAH
5	KEMUDAHAN	FASILITAS LAYANAN PENUMPANG
		INFORMASI GANGGUAN PERJALANAN
		INFORMASI ANGKUTAN LANJUTAN
		TEMPAT PARKIR
		AKSES KHUSUS PEJALAN KAKI
		PENANDA PETUNJUK ARAH
6	KESETARAAN	FASILITAS DISABILITAS
		RUANG LAKTASI

2.3.3. Angkutan Penghubung yang Terdapat di Stasiun Pasarturi

1. Transportasi Online
2. Taxi
3. Angkutan Kota Trayek Q, D, dan C



Gambar II. 2 Angkutan Kota



Gambar II. 3 Layout Stasiun Pasarturi

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1. Pengertian Integrasi Moda Transportasi

Integrasi secara umum memiliki arti pembauran atau keterpaduan hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Sedangkan moda adalah bentuk atau jenis. Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga tidak bisa dihindari perlunya pertukaran moda transportasi dalam suatu perjalanan, baik untuk penumpang maupun barang dari tempat asal menuju tempat tujuan. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan diselenggarakan dengan memperhatikan asas: transparan; akuntabel; berkelanjutan; partisipatif; bermanfaat; efisien dan efektif; seimbang; terpadu; dan mandiri. Lalu Lintas dan Angkutan Jalan diselenggarakan dengan tujuan terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa. Integrasi jaringan merupakan kunci kesuksesan sistem pelayanan transportasi publik di suatu wilayah atau kota. Pengaturan penyelenggaraan jalan bertujuan untuk mewujudkan pelayanan jalan yang berdaya guna dan berhasil guna untuk mendukung terselenggaranya sistem transportasi yang terpadu. Bahkan, integrasi jaringan dapat berdampak pada timbulnya integrasi yang lain, seperti integrasi fisik, jadwal, dan tarif. Jadi Integrasi moda transportasi bisa diartikan keterpaduan secara utuh dari jenis atau bentuk (angkutan) yang digunakan untuk memindahkan orang dan/ barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan).

Secara umum, penyelenggaraan transportasi menuntut keterpaduan yang selalu melibatkan lebih dari satu moda. Keterpaduan transportasi dapat diwujudkan melalui penyelenggaraan transportasi antarmoda dilakukan untuk memberikan pelayanan yang saling berkesinambungan (*seamless*), tepat waktu (*just in time*) dan pelayanan dari pintu ke pintu (*door to door service*). Kualitas pelayanan sarana dan prasarana juga perlu ada kesesuaian seperti kesetaraan atau standarisasi pelayanan, keterpaduan jadwal, efisiensi aktivitas alih moda yang didukung sistem ticketing dan teknologi informasi yang memadai. Dalam pelayanan transportasi antarmoda, perlu memperhatikan beberapa aspek teknis diantaranya sebagai berikut:

a. Keterkaitan (connections)

Semua moda harus terhubung antara yang satu dengan yang lain untuk mencapai tingkat kenyamanan dan menjamin efisiensi dalam proses perpindahan penumpang dan barang.

b. Pilihan (choices)

Pelayanan transportasi antarmoda memungkinkan pengguna moda transportasi untuk memilih moda yang paling efisien sesuai kebutuhan mereka.

c. Integrasi (integration)

Infrastruktur atau prasarana untuk menunjang transportasi yang terintegrasi harus direncanakan, dirancang dan dibangun untuk mendekatkan jarak antar jaringan moda transportasi melalui kemudahan konektivitas perjalanan dalam hal ini yang dimaksud yaitu integrasi fisik (Physical Integration) . Operator harus mengkoordinasi jadwal untuk mengurangi waktu tunggu dalam proses transfer antarmoda yaitu integrasi jadwal (Scheduling Coordination). Sehingga untuk memudahkan pengguna jasa maka dibutuhkan integrasi informasi yang dimana dalam suatu titik simpul terdapat integrasi informasi yang menampilkan informasi terkait

moda lanjutan beserta jadwal kedatangan maupun jadwal keberangkatan. Sedangkan untuk menunjang kemudahan dalam pembayaran maka diperlukan keterpaduan biaya antara moda yang berbeda.

d. Kerjasama (cooperation)

Memastikan bahwa antar operator dapat bekerjasama untuk memastikan kebutuhan pengguna akan pelayanan berkesinambungan yang terpenuhi.

Menurut (Horowitz & Thompson, 1994) Fasilitas transfer penumpang antar moda adalah bagian dari sistem transportasi yang besar. Sistem meluas ke area yang luas, dan melibatkan sejumlah besar moda, layanan, dan fasilitas transfer lainnya. Ketika merancang fasilitas antar moda, penting untuk melakukannya memastikan kecocokannya dengan sistem transportasi dan memastikan sistem transportasi cocok dengan fasilitas antar moda. Sistem penyatuan komponen ini dapat mencakup :

- a. Menemukan lokasi dengan benar relatif terhadap fasilitas dan moda lainnya;
- b. Merelokasi moda untuk layanan fasilitas yang lebih baik;
- c. Menyelaraskan kembali jadwal untuk mengoordinasikan transfer dengan lebih baik di fasilitas dan di seluruh sistem;
- d. Mengintegrasikan sistem baik secara fisik maupun kelembagaan;
- e. Memperkenalkan moda dan layanan baru untuk memanfaatkan fasilitas baru dan untuk mengakomodasi permintaan baru;
- f. Menetapkan prioritas akses ke fasilitas;
- g. Mendefinisikan kembali peran fasilitas transfer yang ada untuk menghilangkan duplikasi dan untuk mengembangkan spesialisasi;

3.2. Kinerja Integrasi Antar Moda

Indikator Kinerja Integrasi antar moda terdiri dari :

(Horowitz & Thompson, 1994).

1. Keterhubungan

Berupa keterhubungan antara Jalur dan informasi jadwal dan tarif

2. Kemudahan

Kemudahan penumpang untuk mendapatkan Aksesibilitas Informasi dan Aksesibilitas Moda Penghubung

3. Keselamatan

Berdasarkan Standar Keselamatan seperti adanya lampu penerangan

4. Keamanan

Berdasarkan Standar Keamanan seperti adanya petugas keamanan

5. Kenyamanan

Berupa nilai estetik dan peneduh pada tempat tunggu serta pengatur suhu ruangan

3.3 Developing Access Priorities

Analisis ini digunakan untuk mengembangkan peringkat prioritas akses untuk semua moda yang mengakses fasilitas perpindahan penumpang antarmoda. (Horowitz & Thompson, 1994).

	Total									
Pedestrians	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8
Kiss-n-Ride	P	K	L	O	T	K	K	B	B	3
Park-n-Ride	P	K	L	O	T	H	M	B	B	0
Local Buses	P	L	L	L	L	L	L	B	B	6
Other Buses	P	O	O	L	O	O	O	B	B	5
Taxis	P	T	T	L	O	T	T	B	B	4
High Occ. Vehicles	P	K	H	L	O	T	H	B	B	2
Motorcycles	P	K	M	L	O	T	H	B	B	1
Bicycles	P	B	B	B	B	B	B	B	B	7
Access Priority Matrix	Pedestrians	Kiss-n-Ride	Park-n-Ride	Local Buses	Other Buses	Taxis	High Occ. Vehicles	Motorcycles	Bicycles	

Instructions:

1. Compare two modes, fill in **Bold** letter of mode that should have access priority.
2. Total across the number of occurrences where mode had access priority.
3. Rank modes by priority. (Highest Total = Highest Access Priority)

Access Priority	
Mode	Rank
Pedestrians	1
Kiss-n-Ride	6
Park-n-Ride	9
Local Buses	3
Other Buses	4
Taxis	5
High Occ. Vhcls.	7
Motorcycles	8
Bicycles	2

Gambar III. 1 Developing Access Priorities

Dengan analisis ini nantinya akan mengetahui prioritas moda penghubung yang digunakan penumpang untuk melanjutkan perjalanan di stasiun, sehingga dapat mengetahui peringkat prioritas yang akan dibawa ke dalam desain fasilitas agar dapat dirancang untuk mewujudkan pelayanan prioritas yang diinginkan.

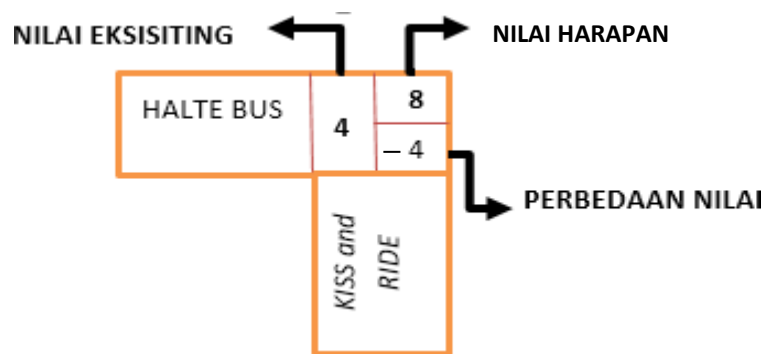
3.4. Modal Interaction Matrix (MIM)

Modal Interaction Matrix digunakan untuk mengevaluasi tingkat interaksi antar moda dan menentukan apakah suatu alternatif menciptakan tingkat interaksi yang dapat diterima (Horowitz & Thompson, 1994). Berikut merupakan contoh analisis *Modal Interaction Matrix*.

Pedestrians Expected Desired Pedestrians Taxis 1 4 -3 Difference 5. Sum NEGATIVE differences by column. Ignore any positive differences. 6. Sum row of NEGATIVE totals. This total represents the difference between an alternative's expected modal interaction and the desired modal interaction.											
Pedestrians											
Kiss-n-Ride	1	1									
Park-n-Ride	2	1	4	1							
Local Buses	6	9	8	9	7	9					
Other Buses	7	9	7	9	4	4	5	9			
Taxis	1	1	0	1	4	2	4	9	3	8	
High Occ. Vehicles	7	7	1	1	7	9	3	2	2	1	2
Motorcycles	0	0	6	7	1	1	4	9	4	3	0
Bicycles	0	0	0	1	0	1	4	9	0	2	1
Light Rail Transit	9	9	9	9	7	9	8	9	6	4	3
Sum of negative differences	-5	-6	-7	-15	-4	0	-1	-1	-1	-1	-1
Modal Interaction Matrix Alternative #1											
	Pedestrians	Kiss-n-Ride	Park-n-Ride	Local Buses	Other Buses	Taxis	High Occ. Vehicles	Motorcycles	Bicycles	Light Rail Transit	Total

Sumber : Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities (1994)

Gambar III. 2 Tabel Modal Interaction Matrix



Sumber : Evaluation of Intermodal Passengers Facilities

Gambar III. 3 Tabel Pembandingan Matriks

Total Negative Value = pengurangan antara nilai eksisting dengan nilai keinginan.

Normalized Score merupakan nilai dari total seluruh negative value, yakni pengurangan antara nilai eksisting dengan nilai keinginan. Negative value yang kemudian dikalikan dengan 100 dan dibagi dengan kolom yang ada. Hasilnya dapat dilihat pada range yang telah ditentukan pada Tabel III.1.

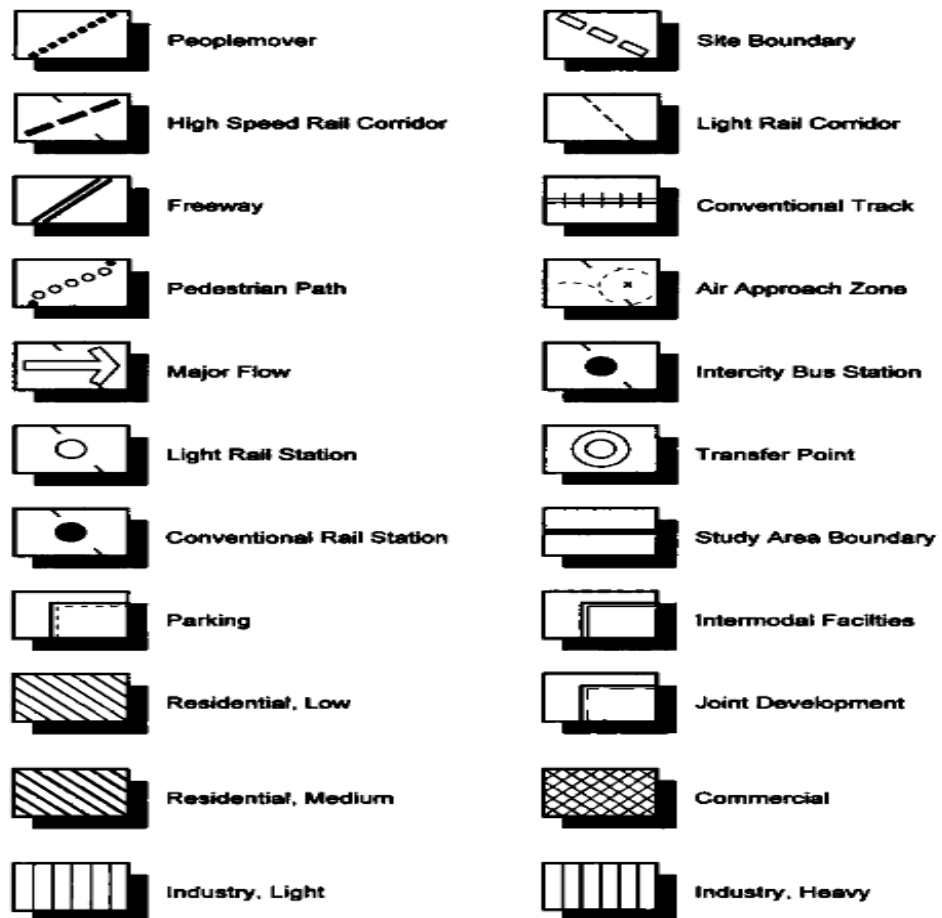
Tabel III. 1 Standar Nilai

Rentang Nilai Normal	Keterangan
0 s.d -50	Sangat Baik
-51 s.d. -100	Baik
-101 s.d. -150	Cukup
-151 s.d. -200	Buruk
-201 s.d. -250	Sangat Buruk

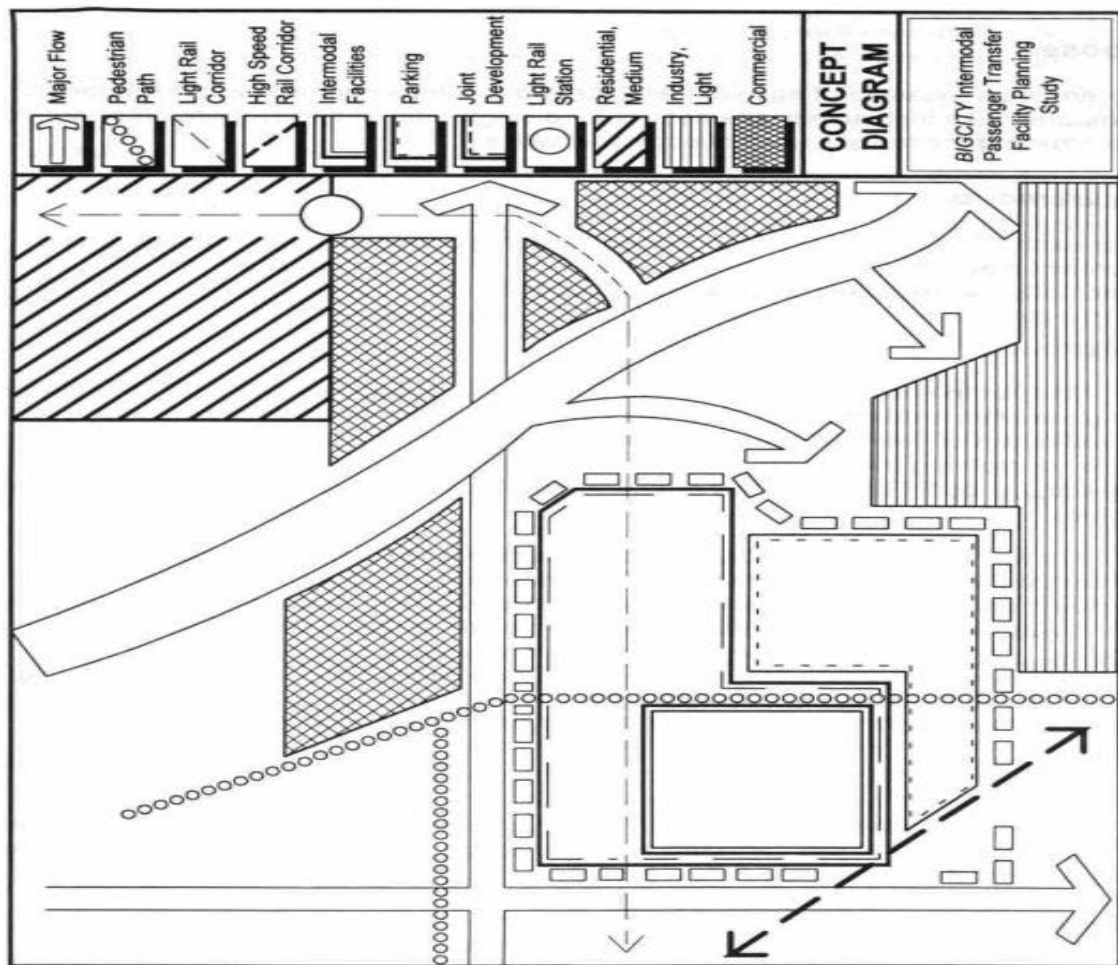
Sumber : Edward B. Rockwell Prototype

3.5. Development of a Concept Diagram

Untuk membangun hubungan konseptual antara fasilitas dan fungsi yang paling penting. (Horowitz & Thompson, 1994).



Gambar III. 4 Concept Diagram Legend



Gambar III. 5 Concept Diagram

Hubungan yang dikembangkan dalam diagram konsep akan dibawa ke desain akhir fasilitas dan lokasi. Elemen dan fungsi yang harus ditampilkan meliputi :

- titik akses & titik transfer
- dekat koridor transportasi
- area penting dari fasilitas
- penggunaan lahan lingkungan
- bangunan & pengembangan bersama
- pengaturan lingkungan

3.6. Trip Segment Analysis (TSA)

Analisis ini digunakan untuk menentukan ukuran kemudahan perjalanan antara segmen fasilitas dan moda di dalam simpul. Analisis ini untuk membandingkan disutilitas segmen maupun biaya oleh pengguna jasa dengan masing-masing moda yang digunakan. (Horowitz & Thompson, 1994).

Banyak tujuan dari fasilitas antar moda dengan mengurangi kesulitan melakukan transfer antara moda yang dipilih dan mendapatkan akses ke moda yang dipilih. Sebuah indikasi yang baik tentang seberapa baik tujuan ini telah terpenuhi untuk setiap alternatif bisa ditemukan dengan membandingkan disutilitas bagian perjalanan di dalam fasilitas. Alternatif yang baik adalah yang mengurangi disutilitas untuk semua atau kebanyakan perjalanan.

a. Segment Disutility

Segment Disutility = total *segment disutility* moda yang dipilih ((waktu)(bobot)+hambatan)

Sumber : Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities (1994)

b. Access Cost Disutility

Analisis ini digunakan untuk jumlah biaya yang terbuang oleh pengguna jasa per moda transportasi yang digunakan menuju stasiun maupun meninggalkan stasiun. Analisis access cost disutility dapat dikerjakan setelah menyelesaikan *Segment Disutility*. Berikut merupakan rumus *Access Cost Disutility*:

Upah Per Jam = $\frac{\text{Pendapatan Per bulan : Rata-rata Hari Kerja}}{\text{Rata-rata Jam Kerja}}$

Sumber : Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities (1994)

Access Cost Disutility per hari dengan Moda

= Persentase yang menggunakan moda dari jumlah penumpang dalam satu hari x
Penumpang dalam satu hari) x *Access Cost Disutility* per orang per hari

Access Cost Disutility per hari dengan Moda

= *Access Cost Disutility* per hari dengan moda x rata-rata hari kerja per tahun
(300 hari)

Sumber : Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities (1994)

3.7. Fasilitas Pejalan Kaki

Ada beberapa Atribut Penilaian yang sesuai dengan PM 10 tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Massal berbasis Jalan.

1. Tersedianya tempat menunggu angkutan lanjutan berupa area dengan fasilitas tempat duduk atau berdiri.
2. Fasilitas yang dapat melindungi pejalan kaki dari panas, hujan, angin, serta polusi udara dan suara.
3. Desain Jalur penghubung yang tidak mengganggu kelancaran lalu lintas.
4. Tersedia fasilitas untuk difable yang meliputi ramp, lift, guiding path.
5. Tersedia zona khusus untuk angkutan online.
6. Lingkungan yang bersih, rapi, dan memiliki nilai estetika.

Untuk ketentuan teknis berdasarkan Pedoman Fasilitas Pejalan Kaki PUPR tahun 2018 tentang Perencanaan teknis fasilitas pejalan kaki.

1. Lebar efektif pejalan kaki berdasarkan ketentuan satu orang adalah 60cm dengan lebar ruang gerak tambahan 15cm untuk bergerak tanpa membawa barang, sehingga total lajur untuk dua orang

pejalan kaki bergandengan atau dua orang pejalan kaki berpapasan tanpa terjadi persinggungan sekurang-kurangnya 150cm.

2. Pengaturan jalan masuk, bertujuan untuk mengurangi konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan, menyediakan akses bagi pejalan kaki, meningkatkan visibilitas antara mobil dan pejalan kaki di jalan masuk.
3. Penyeberangan pejalan kaki menggunakan zebra cross apabila tidak diatur lampu pengatur lalu lintas, maka kriteria batass kecepatan kendaraan bermotor adalah <40 km/jam. Dan pedestrian platform yang dapat ditempatkan di tempat menurunkan penumpang serta penjemputan penumpang.
4. Pejalan kaki penyandang disabilitas, minimal memiliki lebar 160cm untuk pengguna kursi roda, lajur pemandu bagi pejalan kaki yang berkebutuhan khusus(tuna netra dan yang terganggu penglihatan) dengan adanya ubin/blok sebagai peringatan, pengarah.
5. Fasilitas pendukung berupa rambu yang berhubungan dengan pejalan kaki seperti rambu larangan dan peringatan serta marka yang berhubungan dengan pejalan kaki yaitu zebra cross.
6. Pengendali kecepatan, alat pengendali kecepatan yang dapat dipasang sebelum fasilitas penyeberangan adalah jendulan.
7. Lampu penerangan fasilitas pejalan kaki, terletak setiap 10 m dengan tinggi maksimal 4 m.
8. Pelindung atau peneduh, jalur hijau seperti tanaman, tempat duduk dan tempat sampah terletak setiap jarak 20 m serta pada titik pertemuan.

3.8. Penentuan Sampel dengan Metode Slovin

Dalam teknik pengambilan sampel dengan metode slovin menentukan jumlah sampel yang akan digunakan untuk melakukan survei wawancara penumpang di stasiun, maka dari itu penulis menggunakan sampel dimana teknik ini dapat memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel dikutip dari (Nalendra et al., 2021)

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

N : Besarnya jumlah populasi

n : besarnya jumlah sampel

e : Standar eror atau kesalahan dari kemampuan sampel mewakili populasi (batas yang telah ditentukan adalah 10% dalam penelitian ini)

3.9 Desain Fasilitas Pelayanan Penumpang di Stasiun

Desain fasilitas yang akan dibuat disesuaikan dengan Peraturan Menteri Nomor 63 tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api.

BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Untuk lebih mempermudah dalam memahami proses-proses pengerjaan penelitian ini maka perlu dibuat alur pikir penelitian. Pada alur pikir penelitian ini akan dijelaskan proses-proses penelitian ini mulai dari tahap masukan, proses, keluaran dan alternatif-alternatif pemecahan masalah yang diusulkan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan proses pengidentifikasian masalah ini akan didapatkan berbagai masalah yang terdapat pada wilayah studi. Setelah didapatkannya masalah-masalah yang ada kemudian diambil beberapa permasalahan untuk dirumuskan.

2. Pengumpulan Data

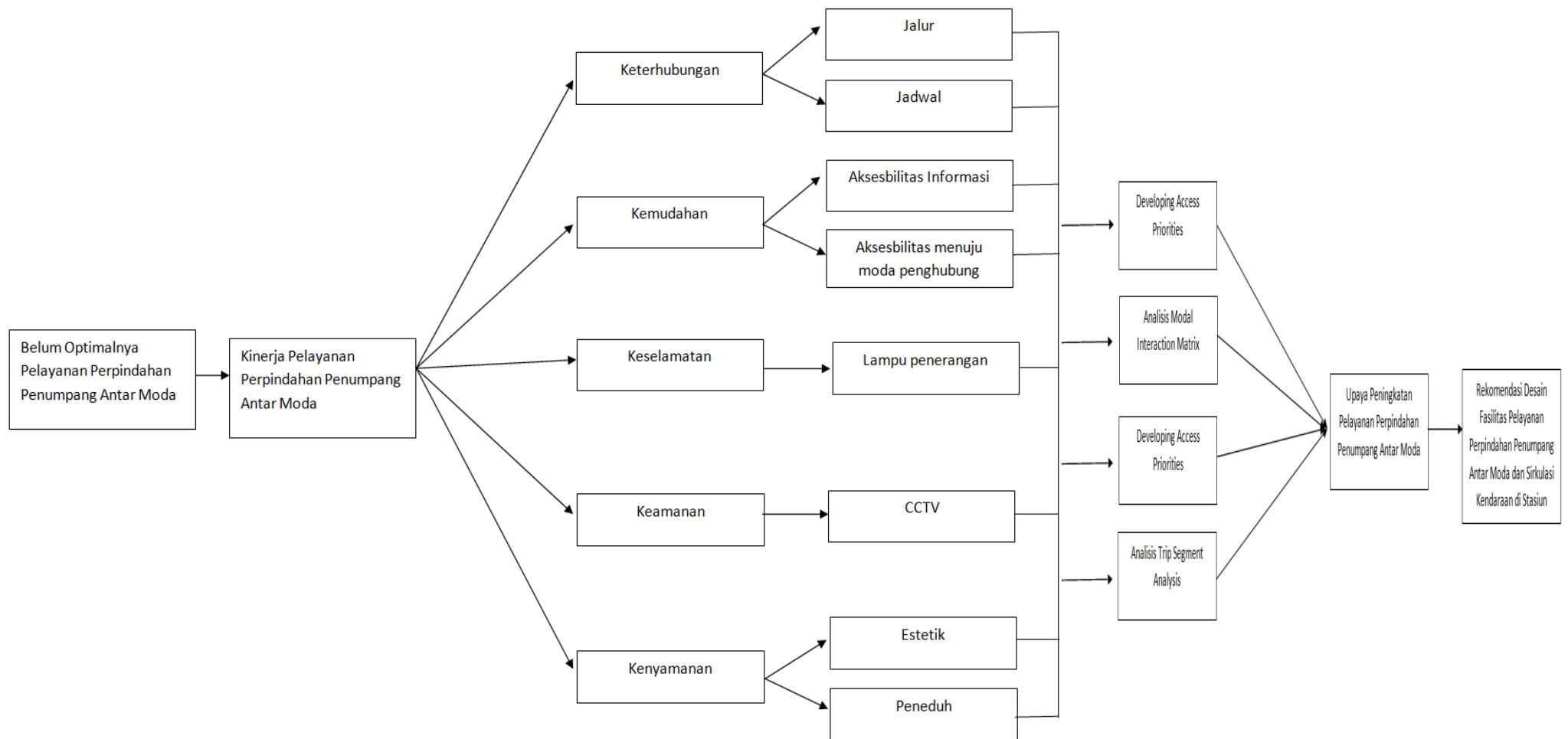
Pengumpulan data ini meliputi pengumpulan dari data primer dan data sekunder. Untuk data primer dilakukannya survei-survei yang terkait dengan kondisi lapangan dan data wawancara.

3. Pengolahan Data

Setelah dilakukannya pengumpulan data maka dari data yang telah dikumpulkan dilanjutkan untuk dilakukannya analisis-analisis guna mendapatkan kondisi eksisting dari wilayah studi.

4. Keluaran (*Output*)

Setelah di dapatkannya hasil kondisi eksisting pada tahapan pengolahan data yang telah dilakukan tahap ini merupakan tahap yang menindak lanjuti kepada pemilihan alternatif-alternatif terbaik untuk pemecahan masalah.



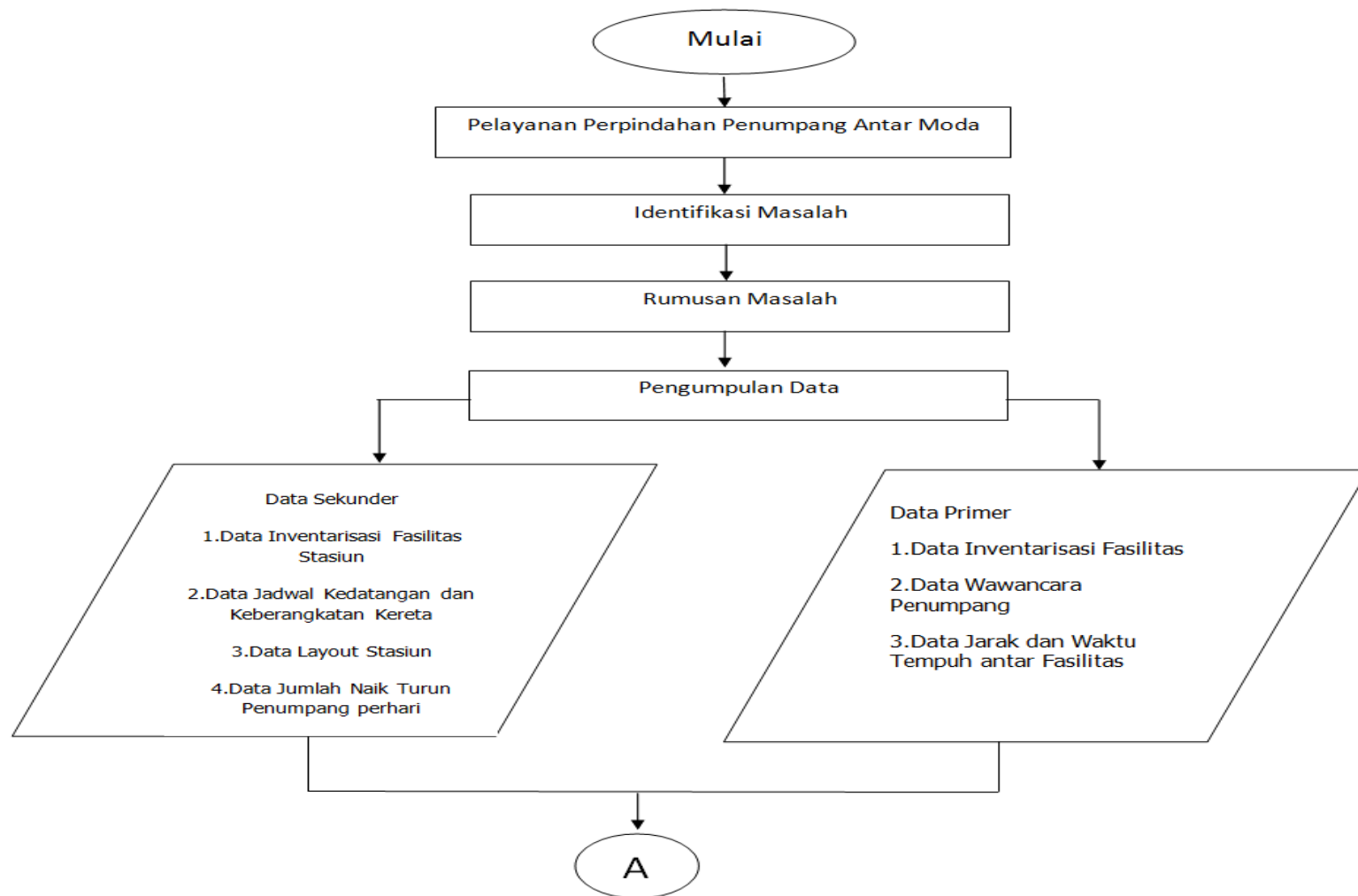
Gambar IV. 1 Kerangka Pikir

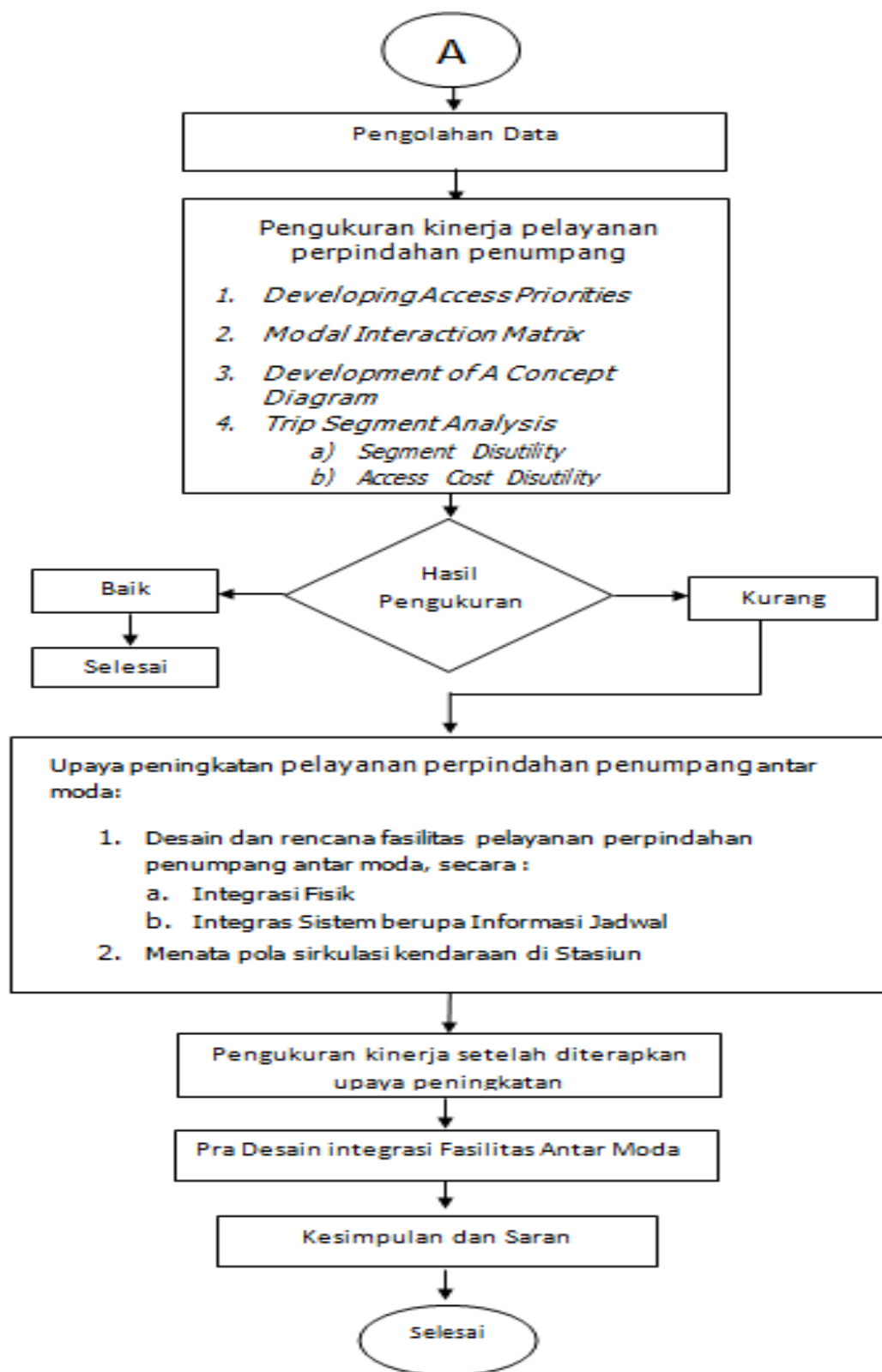
4.2 Desain Penelitian

Dilihat dari segi sifatnya, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Yaitu penelitian yang menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti apa, mengapa, dan bagaimana keterkaitan dengan penelitian tertentu. Penelitian deskriptif digunakan untuk memperoleh informasi mengenai status fenomena variable atau kondisi situasi. Dan pada penelitian ini, digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang bagaimana integrasi fasilitas antar moda, upaya peningkatan integrasi fasilitas antar moda, dan hasil pengukuran setelah dilakukan upaya peningkatannya.

Dilihat dari tujuannya, penelitian ini merupakan penelitian terapan, yaitu penelitian yang dilakukan untuk memecahkan masalah-masalah praktis (1985, Jujun S Sumantri). Dan yang dimaksud masalah praktis adalah masalah yang bersumber dari "dunia nyata" dan memerlukan 'biaya' baik berupa uang, waktu dan pengorbanan lainnya. Dan pada penelitian ini, bertujuan untuk mengukur integrasi fasilitas antar moda, upaya peningkatan integrasi fasilitas antar moda dan hasil pengukuran setelah dilakukannya upaya peningkatan.

4.3 Bagan Alir Penelitian





Gambar IV. 2 Bagan Alir Penelitian

4.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan skripsi ini untuk mencapai tujuan yang diinginkan, pengumpulan data yang digunakan dalam skripsi ini yaitu:

1. Data Sekunder

Data sekunder didapat dari instansi terkait, meliputi:

- a. Kantor DAOP VIII Kota Surabaya;
- b. Dinas Perhubungan Kota Surabaya;
- c. Laporan Umum Kota Surabaya Tahun 2022.

Adapun jenis data yang didapat, meliputi :

1. Data Jadwal keberangkatan dan kedatangan kereta

Data ini diperoleh dari Kantor DAOP VIII Kota Surabaya. Data ini bertujuan untuk mengetahui jadwal kereta sesuai rencana perjalanan dan jenis kereta yang melayani Stasiun Pasarturi, mengetahui jumlah penumpang Stasiun Pasarturi dalam satu hari kerja.

2. Data jumlah penumpang kereta

Data jumlah penumpang diperoleh dari Kepala Stasiun Pasarturi, untuk mengetahui jumlah penumpang kereta yang datang dan berangkat di Stasiun Pasarturi.

3. Data Inventarisasi dan *Layout* Stasiun Pasarturi

Data diperoleh dari Kepala Stasiun Pasarturi yang digunakan untuk mengetahui kondisi stasiun beserta fasilitas maupun sistem integrasi antar moda pada Stasiun Pasarturi.

2. Data Primer

Data Primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh organisasi yang menerbitkan.. Metode ini dikumpulkan dengan cara melakukan survei di lapangan sesuai dengan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Pada penelitian ini, lokasi penelitian di Kota Surabaya yang dipilih yaitu Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda pada Stasiun Pasarturi. Adapun waktu penelitian yaitu pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapangan dan sekaligus pengambilan data skripsi yang dilaksanakan dari bulan Maret 2022. Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode sebagai berikut:

- a. Survei observasi dengan melakukan pengamatan atau tinjauan mengenai integrasi fasilitas antar moda pada Stasiun Pasarturi secara langsung yang berguna untuk mendapatkan gambaran yang tepat mengenai objek pengamatan dan permasalahan yang ada;

- b. Survei inventarisasi prasarana

untuk mengetahui ketersediaan eksisting fasilitas integrasi pada Stasiun Pasarturi, seperti fasilitas halte untuk Angkutan umum. Survei inventarisasi juga dilakukan untuk mengetahui fasilitas apa saja yang belum tersedia dalam menunjang sistem integrasi antar moda, serta untuk mengetahui moda apa saja yang dapat mengakses Stasiun Pasarturi.

- c. Survei jarak berjalan kaki

Survei ini untuk mengetahui jarak antar fasilitas pada Stasiun Pasarturi yaitu yang diukur dengan jarak berjalan kaki menggunakan roll meter dan juga untuk menghitung waktu

berjalan kaki menggunakan *stopwatch*. Data ini selanjutnya akan digunakan dalam analisis integrasi fasilitas antarmoda yaitu *Modal Interaction Matrix* dan *Trip Segment Analysis*.

d. Survei wawancara penumpang

Survei ini dilakukan untuk mengetahui angka harapan penumpang terhadap jarak berjalan kaki antar fasilitas atau moda pada Stasiun Pasarturi yang selanjutnya digunakan dalam analisis *Modal Interaction Matrix*. Survei wawancara penumpang dengan menggunakan metode slovin dalam pengambilan sampel dan jumlah penumpang didapatkan dari survei statis pada Stasiun Pasarturi;

e. Survei kecepatan kendaraan

Untuk mengetahui kecepatan kendaraan seperti mobil, motor, dan taksi yang bisa mengakses Stasiun Pasarturi. Data survei ini digunakan dalam *Trip Segment Analysis*.

4.5 Teknik Analisis Data

Rancangan Penelitian Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan pemecahan permasalahan dalam kajian integrasi fasilitas antar moda pada Stasiun Pasarturi, sesuai kriteria-kriteria integrasi antar moda sehingga nantinya sistem integrasi antar moda di Stasiun Pasarturi dapat dimaksimalkan peruntukannya. Maka, untuk memberikan alternatif pemecahan masalah yaitu mengukur integrasi fasilitas antar moda pada Stasiun Pasarturi. Selanjutnya menentukan upaya peningkatan fasilitas integrasi antar moda untuk meningkatkan integrasi fasilitas antar moda di

Stasiun Pasarturi. Lalu setelah itu serta membandingkan hasil pengukuran integrasi fasilitas antar moda setelah diterapkan peningkatannya.

Tahapan Penelitian :

Untuk mempermudah proses analisis selanjutnya, perlu dibuat tahapan penelitian. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

a. Tahap Pertama : Tahap Persiapan

Pada tahap ini penulis melihat permasalahan apa yang dapat dikaji dan seperti apa proses pengkajiannya. Tahap ini merupakan gambaran umum awal dalam proses penelitian.

b. Tahap Kedua : Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat mendukung proses kajian dalam penelitian. Proses pengumpulan data meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari survei atau observasi di lapangan, sedangkan data sekunder didapatkan dari instansi terkait data yang dibutuhkan.

c. Tahap Ketiga : Tahap Analisis Data

Selanjutnya data yang didapat dilakukan analisis. Pada tahap ini yaitu analisis pengukuran pelayanan perpindahan penumpang (Horowitz & Thompson, 1994). Dimana menggunakan metode *Modal Interaction Matrix* dan *Trip Segment Analysis*. Dimana di dalam *trip segment analysis* bertujuan untuk mendapatkan analisis *segment disutility* dan *access cost disutility*. Setelah itu menentukan upaya peningkatannya dan perbandingan integrasi fasilitas antarmoda kondisi eksisting dan setelah penerapan skenario peningkatannya.

d. Tahap Keempat : Kesimpulan

Tahap yang terakhir adalah tahap kesimpulan dan saran. Setelah dilakukan analisis maka dibuat kesimpulan yang merupakan output dari penelitian ini. Dalam hal ini dapat ditambahkan saran dari penulis untuk melengkapi penelitian.

Metode Analisis

Dalam meneliti dan menganalisa data yang didapatkan dari hasil survei digunakan cara atau teknik untuk mengidentifikasi masalah agar lebih mempermudah dalam penganalisaan. Teknik atau cara yang digunakan dalam beberapa perhitungan yaitu :

4.5.1. *Modal Interaction Matrix*

Untuk mengukur tingkat interaksi antar moda dan menentukan apakah suatu alternatif dapat menciptakan tingkat interaksi yang diterima. Langkah dalam analisis *Modal Interaction Matrix* adalah sebagai berikut:

- a) Pertama yang dilakukan dalam *Modal Interaction Matrix Analysis* adalah menentukan fasilitas dan moda apa saja yang harus dimasukkan kedalam analisisnya. Apabila terdapat fasilitas atau moda yang tidak memiliki keterkaitan atau hubungan dengan simpul transportasi maka tidak akan dimasukkan kedalam analisis.
- b) Kedua adalah menentukan matriks untuk interaksi moda yang diinginkan. Sebuah matriks diperlukan untuk tingkat yang diinginkan dari interaksi antar moda. Tujuan matriks interaksi moda adalah untuk membangun tingkat interaksi ideal antara setiap pasangan moda. Matriks harus diatur sehingga setiap moda

dapat dibandingkan satu sama lain. Moda tidak dibandingkan dengan diri mereka sendiri. contoh *Desired Modal Interactions Table* dan Tabel Pembanding Matriks.

- c) Ketiga nilai eksisting di dapatkan dari perhitungan jarak berjalan kaki misalnya dari halte bus menuju fasilitas kiss and ride adalah 20 meter. Setelah itu disesuaikan dengan tabel interval jarak, jarak 20 meter termasuk dalam kategori baik sehingga diberi bobot nilai 7 kemudian dimasukkan ke dalam kolom nilai eksisting sesuai pedoman *Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities*.

Tabel IV. 1 Interval Jarak Berjalan Kaki

NILAI	DESKRIPSI	INTERVAL JARAK
1 - 2	Sangat Buruk	> 100
3 - 4	Buruk	61 - 100
5 - 6	Cukup	21 - 60
7 - 8	Baik	6 - 20
9 - 10	Sangat Baik	0 - 5

Sumber: Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities (1994)

- d) Keempat adalah menentukan nilai keinginan (*desired rating*) dalam satu hubungan moda dengan moda ataupun dengan fasilitasnya dilihat dari jarak dan tingkat kenyamanannya dalam melakukan perpindahan. Karena pada dasarnya pengguna jasa transportasi menginginkan suatu perpindahan dengan tingkat kenyamanan yang tinggi bahkan merasa tidak melakukan perpindahan atau *Single Seamless Service*.
- e) Kelima dalam pemberian nilainya perlu diperhatikan bahwa terdapat nilai 0 hingga 10 dimana nilai 0 berarti tidak ada keterkaitan

sedangkan nilai 10 berarti sangat memiliki kaitan satu moda dengan moda lain ataupun fasilitasnya.

Normalized Score

Merupakan nilai dari total seluruh *negative value* yakni pengurangan antara nilai eksisting dengan nilai keinginan. *Negative value* yang kemudian dikalikan dengan 100 dan dibagi dengan jumlah kolom ada. Hasilnya dapat dilihat pada range yang telah ditentukan.

Tabel IV. 2 Daftar Nilai Normal

Rentang Nilai Normal	Keterangan
0 s.d. -50	Sangat Baik
-51 s.d. - 100	Baik
-101 s.d. - 150	Cukup
-151 s.d. - 200	Buruk
-201 s.d. - 250	Sangat Buruk

Sumber: Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities.

4.5.2. Trip Segment Analysis

Tujuan *Trip Segment Analysis* ialah untuk menentukan kemudahan yang dapat dicapai dalam melakukan perjalanan dari fasilitas transportasi terdekat contohnya untuk melakukan perpindahan moda dari angkutan umum ke kapal dilihat dari ketersediaan dan kemudahan fasilitas. Di dalam perhitungan analisis ini terdapat perhitungan *segment disutility* dan *access cost disutility*.

Langkah perhitungan *Segment Disutility* sebagai berikut :

- 1) Membagi segmen tiap fasilitas, untuk penumpang naik dan turun. Misalnya penumpang naik angkutan umum menuju ke kereta dibagi menjadi 4 segmen. Pertama halte angkutan umum – Gerbang masuk stasiun. Segmen kedua Gerbang masuk stasiun – pintu masuk stasiun. Segmen ketiga pintu masuk stasiun – ruang tunggu penumpang. Segmen keempat ruang tunggu penumpang – kereta.
- 2) Langkah kedua yaitu memasukkan nilai yang di dapatkan dari hasil survei ke dalam kolom jarak, kecepatan, dan waktu. Kolom hambatan diisi sesuai dengan nilai bobot yang telah ditentukan dalam buku *Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities*.

Tabel IV. 3 Nilai bobot hambatan analisis Trip Segment

No	Komponen Waktu	Bobot
1	Mengendarai	1.00
2	Berjalan Kaki	1.25
3	Berjalan Membawa Beban	3.00
4	Menunggu tak produktif	2.00
5	Menunggu produktif	1.00
6	Waktu antri	3.00
7	Menggunakan angkutan (duduk)	1.00
8	Menggunakan angkutan (berdiri)	3.00

Sumber: Evaluation of Intermodal Passengers Facilities (1994)

- 3) Langkah ketiga untuk menentukan (*disutility*) yaitu setelah dihitung *trip segment* dari segmen fasilitas yang sudah dibagi. Kemudian membuat langkah yang sama dengan moda yang berbeda yang bisa mengakses Stasiun Pasarturi.

Langkah dalam menghitung *Access Cost Disutility* adalah sebagai berikut :

- 1) Langkah pertama dalam perhitungan *Access Cost Disutility* adalah mengelompokkan pendapatan penumpang stasiun yang dibagi menjadi tiga strata, yaitu Tinggi, Menengah, dan Rendah. Untuk menghitung upah per jam maka pendapatan perbulan dikalikan dengan rata-rata hari kerja lalu dibagi rata-rata jam kerja dan dikelompokkan sesuai strata.

- 2) Langkah kedua untuk menghitung *access cost disutility* per orang per hari dengan moda yaitu misal untuk moda angkutan umum yaitu cara perhitungannya upah per jam dibagi 60 dikalikan dengan (*disutility*). Kemudian setelah didapatkan *access cost disutility* per orang per hari maka selanjutnya menghitung *access cost disutility* per hari dengan mengalikan *access cost disutility* per orang per hari, persentase penggunaan masing-masing moda, dan jumlah keseluruhan penumpang per hari.

4.5.3 Developing Access Priorities

Langkah 1 :

Daftar semua moda yang akan mengakses fasilitas. Lihat Tabel untuk daftar moda yang lengkap. Hapus moda dari daftar ini atau kombinasikan moda, jika diperlukan.

Langkah 2 :

Kelompokkan moda prioritas akses serupa untuk menyederhanakan matriks, moda yang membutuhkan prioritas akses serupa harus dikelompokkan bersama, moda harus mengakses fasilitas dengan tipe guideway yang sama dan memiliki persyaratan yang sama untuk penyimpanan, antrian, dan bongkar/muat.

Langkah 3 :

Mengembangkan matriks prioritas akses matriks harus membandingkan setiap moda (atau pengelompokan modal) dengan setiap moda lainnya. matriks mensyaratkan bahwa peringkat menjadi transitif jika A memiliki prioritas di atas B dan B memiliki prioritas di atas C dari pada A memiliki prioritas di atas C. (situasi yang tidak sesuai dengan prinsip ini dibahas pada langkah 6 dan 7) untuk tujuan

peringkat, matriks harus dirancang sehingga skor total dapat diberikan untuk setiap moda.

Langkah 4 :

Tetapkan prioritas akses. bandingkan setiap moda dengan moda lainnya. dalam setiap perbandingan moda yang memiliki prioritas menerima kredit di kotak yang sesuai. setiap perbandingan diselesaikan dua kali dalam matriks, pertama dengan membandingkan A dengan B dan kemudian dengan membandingkan B dengan A. perbandingan duplikat ini diperlukan untuk memberikan total yang konsisten untuk setiap moda. saat membandingkan moda moda dalam matriks, pastikan perbandingan duplikat cocok dengan perbandingan aslinya. setelah semua perbandingan dibuat, catat jumlah total kemunculan prioritas akses untuk setiap moda di kolom total.

Langkah 5 :

Moda peringkat berdasarkan prioritas. mengembangkan peringkat akhir moda berdasarkan total yang dihitung dalam matriks prioritas akses. moda menerima total tertinggi menerima peringkat tertinggi, moda menerima total tertinggi kedua peringkat kedua, dll.

Langkah 6 :

Daftar situasi akses yang tidak sesuai dengan matriks. mungkin ada situasi tertentu yang tidak sesuai dengan matriks. misalnya, sepeda mungkin memiliki prioritas di atas mobil di lokasi dan di jalan lokal yang berdekatan, tetapi sepeda mungkin tidak memiliki prioritas akses di jalan raya regional yang menghubungkan ke lokasi. situasi ini tidak mudah direpresentasikan dalam matriks tetapi masih harus dimasukkan ke dalam desain. sangat mungkin bahwa situasi seperti itu tidak akan ada di situs tertentu.

Langkah 7 :

Menetapkan prosedur untuk menangani situasi yang tidak sesuai. jika ada situasi yang tidak sesuai dengan matriks, penentuan pedoman desain harus ditetapkan untuk setiap situasi yang tidak sesuai.

Langkah 8 :

Rencana untuk memasukkan prioritas akses ke dalam desain fasilitas adalah hal yang penting bahwa peringkat prioritas dibawa ke dalam desain fasilitas. situs harus dirancang agar moda dapat mewujudkan prioritas yang diinginkan.

4.5.4. Developing of a Concept Diagram

Langkah 1 :

Mengenali semua elemen dan fungsi yang penting untuk desain fasilitas. pembentukan hubungan konseptual antara moda, area sekitar dan titik akses ke fasilitas penting untuk keberhasilan fasilitas transfer penumpang antarmoda. Hubungan yang dikembangkan dalam diagram konsep akan dibawa ke desain akhir fasilitas dan lokasi. Elemen dan fungsi yang harus ditampilkan meliputi :

- titik akses & titik transfer
- dekat koridor transportasi
- area penting dari fasilitas
- penggunaan lahan lingkungan
- bangunan
- pengembangan bersama

Langkah 2

Legenda desain untuk diagram. Tujuan diagram konsep adalah untuk menggambarkan interpretasi visual dari interaksi antara elemen penting dan fungsi. Simbol yang mewakili setiap elemen penting harus dikembangkan. Simbol harus mudah dikenali dan dibedakan ketika menyertakan diagram

Langkah 3 :

Diagram konsep pengembangan, Menggunakan simbol yang dirancang pada langkah 2, pengembangan sebuah diagram konsep yang menggambarkan elemen dan fungsi penting. Contoh diagram konsep diilustrasikan pada Gambar Diagram konsep harus merinci batas situs, tampak setiap bangunan, jalur utama, titik layanan utama, area penyimpanan, hambatan utama untuk mengalir, dan pengembangan terkait.

4.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan di Stasiun Pasarturi, Jalan Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kecamatan Bubutan, Kota Surabaya, Jawa Timur. Jadwal Penelitian pada tabel :

Tabel IV. 4 Tabel Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	MARET				APRIL				MAI				JUNI				JULI				AGUSTUS			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	PENENTUAN JUDUL SKRIPSI																								
2	PENYUSUNAN PROPOSAL																								
3	BIMBINGAN PROPOSAL																								
4	SEMINAR PROPOSAL																								

NO	KEGIATAN	MARET				APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5	PENYUSUNAN SKRIPSI																								
6	BIMBINGAN SKRIPSI																								
7	SIDANG PROGRES																								
8	PENYELESAIAN AKHIR																								
9	BIMBINGAN AKHIR																								
10	SIDANG AKHIR																								
11	PENGUMPULAN SKRIPSI																								

BAB V

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini akan membahas tentang data apa saja yang digunakan dalam melakukan analisis, dimana analisis yang dilakukan yaitu pengukuran pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada stasiun meliputi analisis *Developing Access Priority*, *Modal interaction matrix* , *Development of a Concept Diagram*, dan *Trip segment analysis* yang terdiri dari *segment disutility* dan *access cost disutility*. Setelah menemukan nilai hasil pengukuran pelayanan perpindahan penumpang antar moda maka dilakukan upaya peningkatannya dengan merencanakan desain fasilitas pelayanan antar moda dan pola sirkulasi kendaraan di stasiun. Kemudian setelah diterapkannya upaya peningkatan, bagaimana perubahan nilai *Modal interaction matrix* dan *Trip segment analysis* pada Stasiun Pasarturi.

5.1 Analisis Kondisi Eksisting Pelayanan Perpindahan Penumpang Antarmoda

Untuk mengetahui kondisi eksisting pelayanan perpindahan penumpang antarmoda perlu dilakukan survei inventarisasi pada stasiun pasarturi dan mengetahui pola perpindahan penumpang di stasiun pasarturi terhadap pelayanan fasilitas yang diberikan.

Tabel V. 1 Indikator Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No 63 Tahun 2019

NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR	EKSISTING
1	KESELAMATAN	APAR	ADA
		PETUNJUK JALUR EVAKUASI	ADA
		TITIK KUMPUL	ADA
		NOMOR TELEPON DARURAT	ADA
		TOMBOL ALARM DARURAT	ADA
		KURSI RODA	ADA
		TANDU	ADA
		SISTEM PEMADAM KEBAKARAN	ADA
		POS KESEHATAN	ADA
		KANOPI PERON	ADA
		TABUNG OKSIGEN	ADA
		LAMPU PENERANGAN	ADA, PERLU PENINGKATAN
		MARKA PEMBATAS NAIK TURUN PENUMPANG	ADA, PERLU PENINGKATAN
2	KEAMANAN	CCTV	ADA, PERLU PENINGKATAN
		PETUGAS KEAMANAN TERLIHAT	ADA
		SMS PENGADUAN	ADA

NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR	EKSISTING
3	KEHANDALAN	LAYANAN PENJUALAN TIKET	ADA
		INFORMASI JADWAL OPERASI	ADA, PERLU PENINGKATAN
4	KENYAMANAN	RUANG BOARDING DENGAN TEMPAT DUDUK	ADA
		TOILET	ADA
		MUSHOLA	ADA
		HIMBAUAN LARANGAN MEROKOK	ADA
		FASILITAS PENGATUR SUHU	ADA
		KEBERSIHAN STASIUN	ADA
		TEMPAT SAMPAH	ADA, PERLU PENINGKATAN
5	KEMUDAHAN	FASILITAS LAYANAN PENUMPANG	ADA
		INFORMASI GANGGUAN PERJALANAN	ADA
		INFORMASI ANGKUTAN LANJUTAN	ADA, PERLU PENINGKATAN
		TEMPAT PARKIR	ADA, PERLU PENINGKATAN
		AKSES KHUSUS PEJALAN KAKI	ADA, PERLU PENINGKATAN
		PENANDA PETUNJUK ARAH	ADA, PERLU

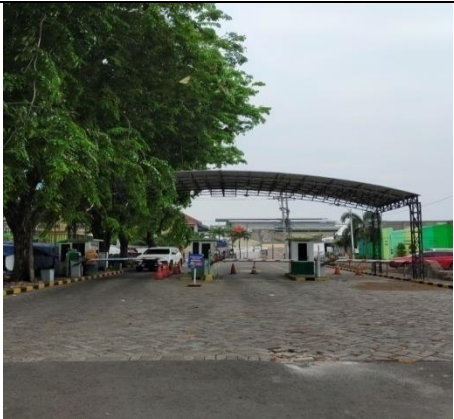
NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR	EKSISTING
6	KESETARAAN	FASILITAS DISABILITAS	ADA, PERLU PENINGKATAN
		RUANG LAKTASI	ADA

Tabel V. 2 Inventarisasi Stasiun Pasarturi

No	Fasilitas	Status		Visualisasi Gambar
		Ada	Tidak	
1	Jalur Keberangkatan	✓		
2	Loket	✓		

NO	Fasilitas	Status		Visualisasi Gambar
		Ada	Tidak	
3	Pintu Masuk Stasiun	✓		
4	Check In Counter	✓		

NO	Fasilitas	Status		Visualisasi Gambar
		Ada	Tidak	
5	Area Merokok	✓		
6	Pintu Kedatangan	✓		

NO	Fasilitas	Status		Visualisasi Gambar
		Ada	Tidak	
7	Pintu Keluar Stasiun	✓		
8	Toilet	✓		
9	ATM Galerry	✓		

No	Fasilitas	Status		Visualisasi Gambar
		Ada	Tidak	
10	Drop Zone	✓		
11	Area Parkir	✓		
12	Parkir Moda Penghubung	✓		

Dari hasil survei inventarisasi stasiun pasaturi sesuai PM No 63 tahun 2019 tentang SPM Angkutan orang dan Kereta Api, masih terdapat beberapa fasilitas yang belum tersedia dan fasilitas yang perlu diperbaiki atau belum memenuhi standar sesuai dengan kelas stasiun besar berdasarkan PM No 63 tahun 2019 tentang SPM Angkutan orang dan Kereta Api.

Pola perjalanan penumpang

A. Pola Pergerakan Spasial

Merupakan pola pergerakan yang dilakukan atas dasar kegiatan perjalanan di lokasi tertentu dengan memperhatikan kondisi tata guna lahan dari sebuah ruang/kawasan. Pergerakan spasial dalam ruang kawasan terdiri dari :

1. Pola perjalanan orang

Pola yang dipengaruhi oleh aktivitas bekerja dan bermukim. Pola perjalanan ini memiliki sebaran spasial seperti perkantoran, permukiman, dan pertokoan.

Pola pergerakan keberangkatan penumpang menuju stasiun.



Gambar V. 1 Pola Pergerakan Keberangkatan Penumpang Menuju Stasiun

Pola pergerakan penumpang meninggalkan stasiun dengan moda kendaraan pribadi.



Gambar V. 2 Pola Pergerakan Penumpang Meninggalkan Stasiun dengan moda kendaraan pribadi

Pola pergerakan penumpang meninggalkan stasiun dengan moda transportasi online, taksi, dan angkutan kota.



Gambar V. 3 Pola Pergerakan Penumpang Meninggalkan Stasiun dengan transportasi online, taksi, dan angkutan kota

2. Pola perjalanan barang

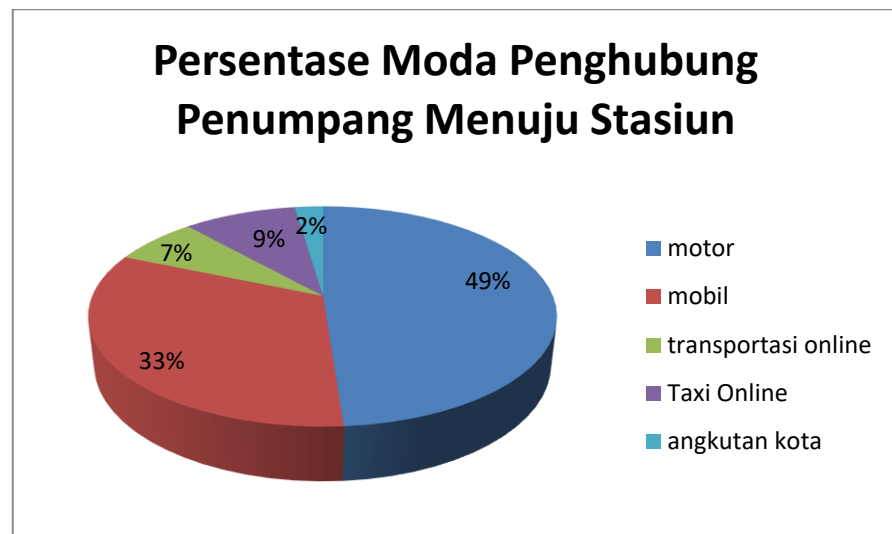
Pola perjalanan yang dipengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi dengan ditandai adanya pergerakan distribusi dari pusat produksi ke lokasi konsumsi.

B. Pola pergerakan Non Spasial

Merupakan pola pergerakan yang tidak mengenal batas ruang/kawasan, Pola pergerakan ini terdiri dari :

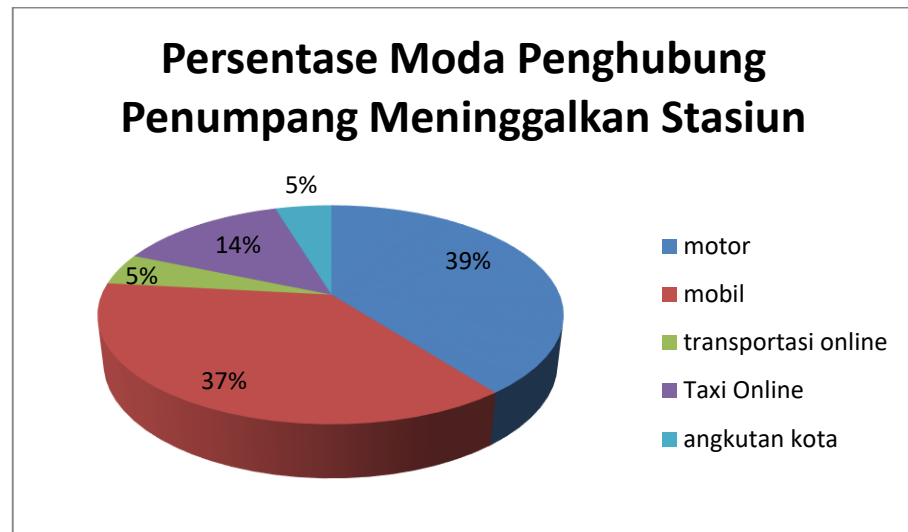
1. Jenis sarana angkutan

Dalam melakukan perjalanan memilih jenis angkutan merupakan hal yang paling penting. Pemilihan angkutan biasanya mempertimbangkan beberapa faktor diantaranya maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan.



Gambar V. 4 Persentase Moda Penghubung Penumpang Menuju Stasiun

Berdasarkan diagram di atas jumlah penumpang yang paling banyak yaitu menggunakan moda kendaraan pribadi motor sebanyak 49%. Sedangkan jumlah penumpang yang paling sedikit yaitu menggunakan moda angkutan kota sebesar 2%.



Gambar V. 5 Persentase Moda Penghubung Penumpang Meninggalkan Stasiun

Berdasarkan diagram di atas jumlah penumpang yang paling banyak yaitu menggunakan moda kendaraan pribadi motor sebanyak 39%. Sedangkan jumlah penumpang yang paling sedikit yaitu menggunakan moda angkutan kota dan transportasi online sebesar 5%.

2. Waktu Pergerakan

Waktu terjadinya pergerakan sangat bergantung pada rutinitas orang melakukan kegiatan dapat dilakukan di pagi hari, siang hari, malam hari tergantung dari maksud tujuan dari perjalanan.

3. Alasan pergerakan

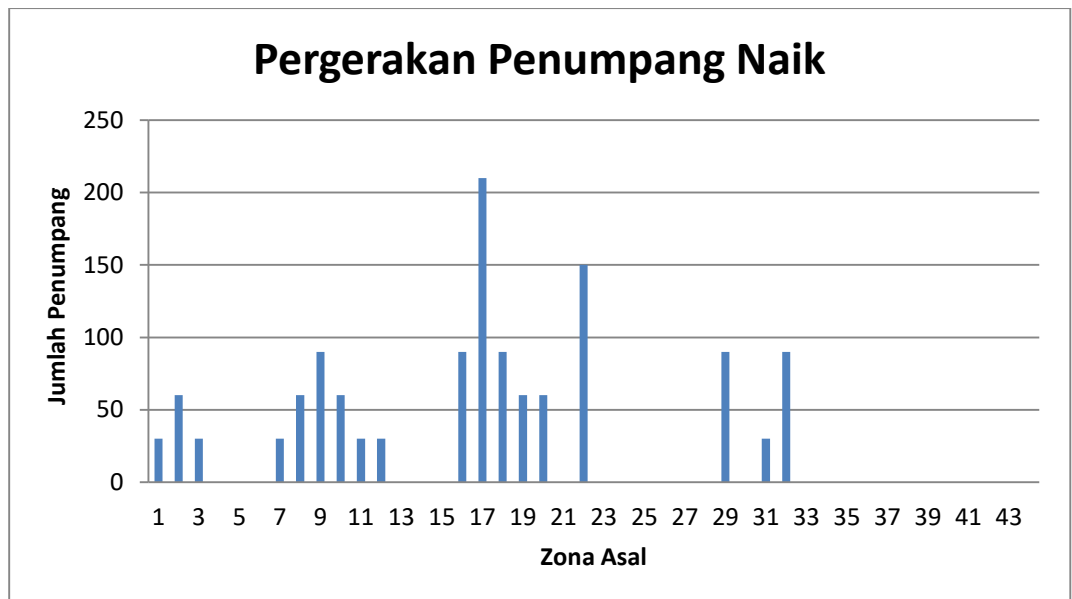
Alasan terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan tujuan dari pergerakannya yaitu berkaitan dengan pendidikan, sosial, budaya, ekonomi, keagamaan, dan sebagainya.



Gambar V. 6 Persentase Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang berdasarkan Maksud Perjalanan

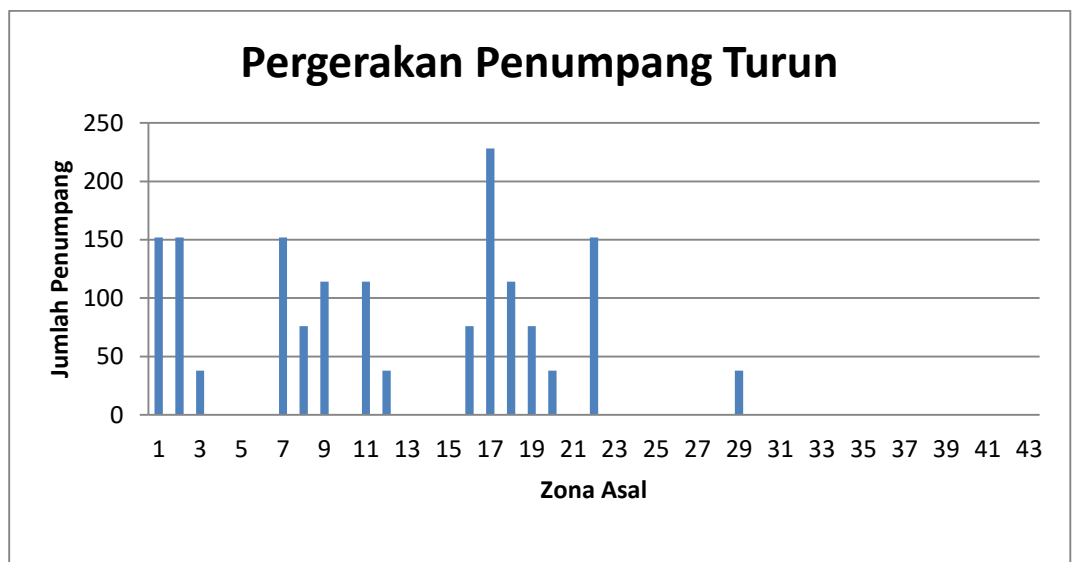
Berdasarkan diagram di atas maksud perjalanan penumpang yang paling banyak yaitu bekerja dan pulang.

Pergerakan penumpang naik berdasarkan pembagian zona.



Berdasarkan grafik diatas penumpang naik terbanyak berasal dari zona 17 yaitu daerah asembrowo, genting kalianak, dan tambak sarioso.

Pergerakan penumpang turun berdasarkan pembagian zona.



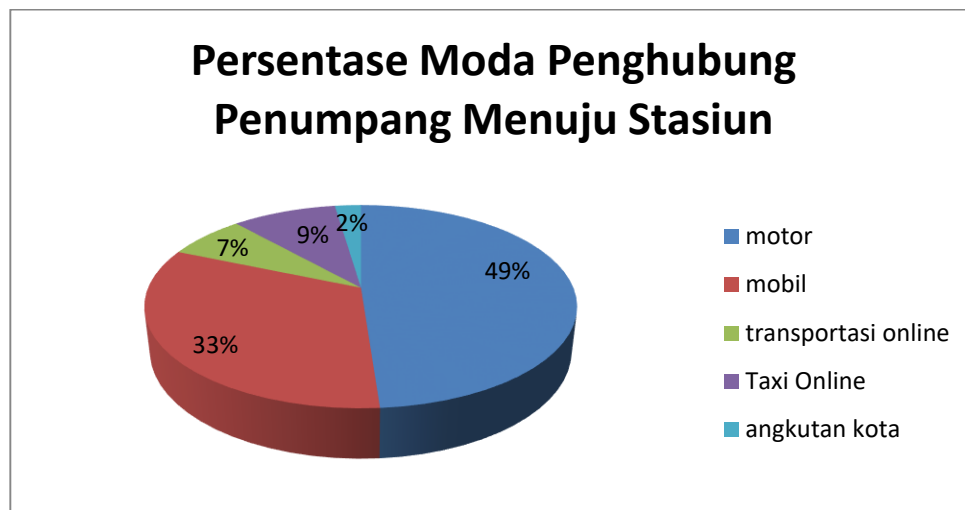
Gambar V. 7 Grafik Pergerakan Penumpang Berdasarkan Zona

Berdasarkan grafik diatas penumpang turun terbanyak menuju zona 17 yaitu daerah asembrowo, genting kalianak, dan tambak sarioso.

5.2 Analisis Pelayanan Perpindahan Penumpang Antarmoda

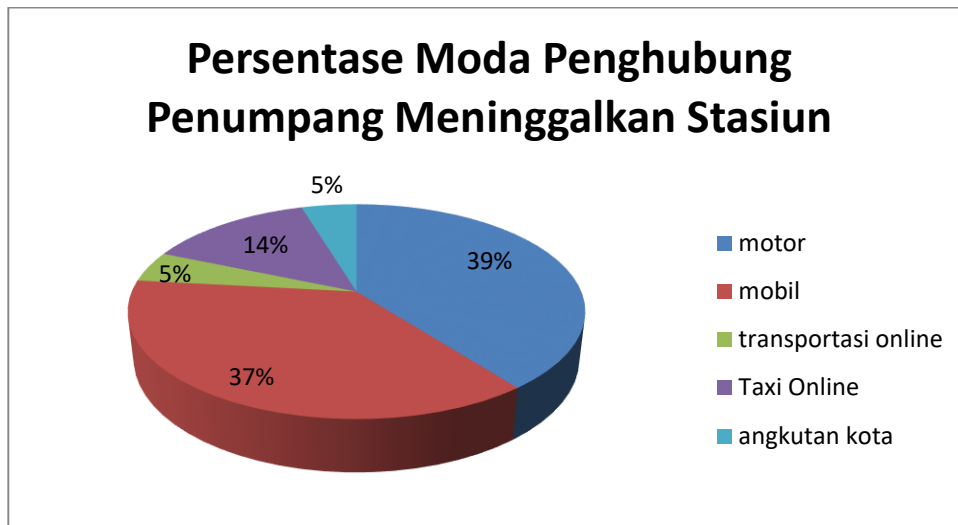
5.2.1 *Developing Access Priority*

Analisis ini digunakan untuk mengetahui prioritas moda yang digunakan penumpang untuk melakukan perjalanan dari dan ke stasiun, data ini diperoleh dari hasil wawancara penumpang di stasiun pasarturi.



Gambar V. 8 Persentase Moda Penghubung Penumpang Menuju Stasiun

Berdasarkan diagram di atas jumlah penumpang yang paling banyak yaitu menggunakan moda kendaraan pribadi motor sebanyak 49%. Sedangkan jumlah penumpang yang paling sedikit yaitu menggunakan moda angkutan kota sebesar 2%.



Gambar V. 9 Persentase Moda Penghubung Penumpang Meninggalkan Stasiun

Berdasarkan diagram di atas jumlah penumpang yang paling banyak yaitu menggunakan moda kendaraan pribadi motor sebanyak 39%. Sedangkan jumlah penumpang yang paling sedikit yaitu menggunakan moda angkutan kota dan transportasi online sebesar 5%.

Dikarenakan moda penghubung tidak dapat mengantarkan atau menjemput penumpang langsung dari dan menuju kereta, maka dalam hal ini pedestrians harus menjadi prioritas utama yang harus dikembangkan karena setiap penumpang yang naik dan turun dari kereta atau moda penghubung harus menggunakan pedestrian untuk melakukan perpindahan antar fasilitas di dalam kawasan stasiun. Sebagai contoh penumpang akan berjalan kaki dari parkir atau drop zone menuju tempat check-in lalu pintu keberangkatan sampai naik kereta begitu sebaliknya.

Berikut merupakan *Matrix Developing Access Priority* :

Tabel V. 3 *Matrix Developing Access Priority*

							Total
Pedestrians		P	P	P	P	P	5
Kiss & Ride	P		PR	KS	KS	KS	3
Park & Ride	P	PR		PR	PR	PR	4
Taxi	P	PR	PR		T	T	2
Transportasi Online	P	PR	PR	T		TO	1
Angkutan Kota	P	PR	PR	T	TO		0
Access Priority Matrix	Pedestrians	Kiss & Ride	Park & Ride	Taxi	Transportasi Online	Angkutan Kota	

Tabel V. 4 Hasil *Matrix Access Priority*

Access Priority	
Moda	Rank
Pedestrians	1
Kiss & Ride	3
Park & Ride	2
Taxi	4

Access Priority	
Transportasi Online	5
Angkutan Kota	6

Berdasarkan hasil matrik diatas dapat diketahui prioritas moda yang digunakan penumpang untuk melakukan perjalanan dari dan ke stasiun, dengan peringkat kedua setelah pedestrians yaitu menggunakan moda kendaraan pribadi dengan Park&Ride dan peringkat terendah menggunakan moda angkutan kota.

5.2.2 *Modal Interaction Matrix*

Digunakan untuk menghitung keterkaitan antar fasilitas dan moda yang melayani stasiun pasarturi. Maka perlu diketahui standarisasi fasilitas yang ada di stasiun berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No 63 tahun 2019 tentang SPM angkutan orang dengan kereta api. Dalam menghitung *Modal Interaction Matrix* diperlukan ukuran berupa interval nilai. Interval nilai ini dibagi menjadi lima kelas dengan kriteria berupa jarak antara fasilitas. Berikut adalah tabel interval nilai beserta deskripsi dan jaraknya.

NILAI	DESKRIPSI	INTERVAL JARAK (METER)
1 - 2	Sangat Buruk	> 100
3 - 4	Buruk	61 - 100
5 - 6	Cukup	21 - 60
7 - 8	Baik	6 - 20
9 - 10	Sangat Baik	0 - 5

Nilai interval selanjutnya akan dimasukkan ke dalam kolom jarak sebenarnya dan jarak harapan pengguna jasa. Oleh karena itu, untuk mendapatkan nilai harapan pengguna jasa dilakukan survei wawancara pengguna jasa dan menilai apakah antar fasilitas tersebut mempunyai hubungan.

Survei Wawancara Penumpang.

Berikut data naik turun penumpang pada stasiun pasarturi yang nantinya digunakan untuk menentukan sampel saat melakukan survei wawancara. Pengambilan sampel menggunakan metode slovin dengan standar deviasi 10%.

Rata-rata penumpang perhari	
Naik	Turun
1089	1171
Sampel penumpang wawancara	
Naik	Turun
92	92

Berdasarkan tabel diatas didapatkan sampel wawancara penumpang di Stasiun Pasarturi sebanyak 92 orang.

Tabel V. 5 MIM Kondisi Eksisting

DROP/PICK POINT																			
PARKIR KENDARAAN	3	7 -4																	
PEDESTRIAN	7	7 0	7	7 0															
ANGKUTAN KOTA	2	5 -3	3	5 -2	7	7 0													
TAXI	3	5 -2	3	5 -2	7	7 0	5	5 0											
TRANSPORTASI ONLINE	2	5 -3	3	5 -2	7	7 0	5	5 0	5	5 0									
CHECK IN	7	7 0	3	5 -2	7	7 0	2	5 -3	5	5 0	3	5 -2							
RUANG TUNGGU	5	7 -2	3	5 -2	7	7 0	2	5 -3	3	5 -2	3	5 -2	5	7 -2					
KERETA	3	7 -4	2	5 -3	7	7 0	2	5 -3	2	5 -3	2	5 -3	5	7 -2	5	7 -2			TOTAL
SUM OF NEGATIVE DIFFERENCE		-18		-13		0		-9		-5		-7		-4		-2			-58
Modal Interaction Matrix	DROP/PICK POINT		PARKIR KENDARAAN		PEDESTRIAN		ANGKUTAN KOTA		TAXI		TRANSPORTASI ONLINE		CHECK IN		RUANG TUNGGU		KERETA		

Berdasarkan tabel tersebut, untuk mengisi nilai matriks yaitu kolom sebelah kiri merupakan indeks nilai dari eksisting yang didapatkan dari jarak berjalan kaki. Kolom sebelah kanan atas merupakan indeks nilai harapan pengguna jasa yang didapatkan dari survei wawancara berdasarkan penting atau tidaknya interaksi antar moda dan fasilitas integrasi, dan kolom sebelah kanan bawah merupakan selisih dari indeks nilai eksisting dan harapan pengguna jasa. Nilai matrik yang didapat yaitu -58, untuk menghitung besaran nilai interaksi moda dan fasilitas secara total, dapat digunakan rumus normalized score sebagai berikut :

$$\text{Normalized Score} = \frac{\text{Nilai Matrik} \times 100}{\text{Jumlah Kolom}}$$

$$= \frac{-58 \times 100}{36}$$

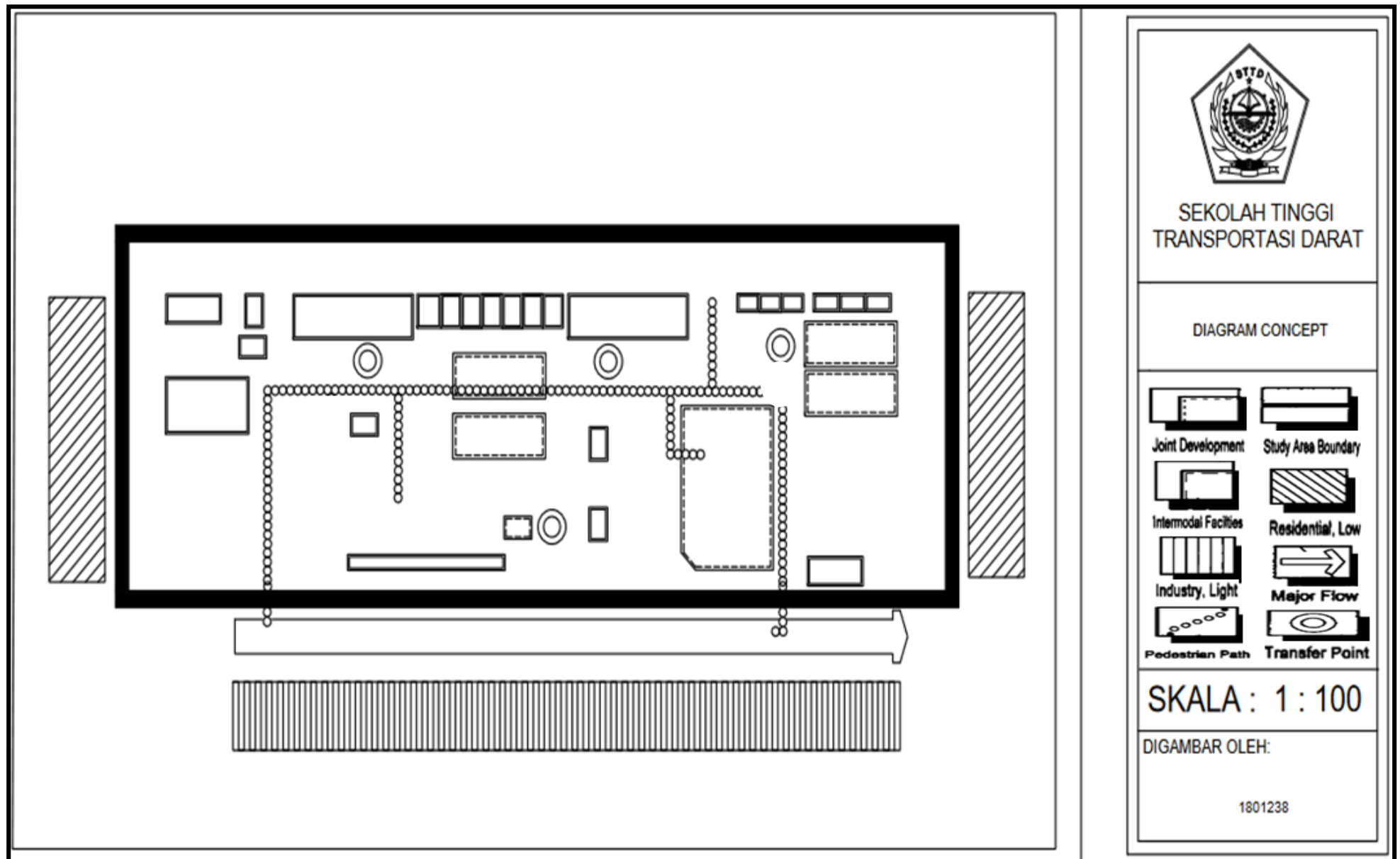
$$= -161,11$$

Berdasarkan perhitungan Normalized Score, di dapat nilai -161,11. Hal ini menunjukkan hubungan fasilitas dengan moda yang ada di kawasan Stasiun Pasarturi masuk dalam kategori buruk. Hal ini tentu memerlukan peningkatan masing-masing fasilitas dan interaksi antar moda satu dengan yang lain.

5.2.3 Development of a Concept Diagram

Untuk membangun hubungan konseptual antara fasilitas dan fungsi yang penting, serta menggambarkan interpretasi visual dari interaksi antara elemen penting dan fungsi melalui simbol yang mewakili setiap elemen penting yang harus dikembangkan. Simbol harus mudah dikenali dan dibedakan ketika menyertakan diagram.

Stasiun Pasarturi(SBI) merupakan stasiun kereta api kelas besar tipe A yang melayani lintas utara pulau jawa serta pemberhentian untuk kereta api antarkota lintas tengah jawa, kereta api lokal dan komuter. Stasiun pasarturi harus memenuhi standar pelayanan minimum kategori stasiun besar dari segi keselamatan, keamanan, kehandalan/keteraturan, kenyamanan, kemudahan, dan kesetaraan berdasarkan PM 63 tahun 2019 tentang standar pelayanan minimum angkutan orang dengan kereta api.



Gambar V. 10 Diagram Concept

5.2.4 Trip Segment Analysis

Dalam analisis ini dibagi menjadi dua yaitu analisis *segment disutility* untuk mendapatkan waktu yang terbuang oleh penumpang dengan moda yang digunakan dan *access cost disutility* untuk mendapatkan biaya yang terbuang oleh penumpang dengan moda yang digunakan untuk mengakses stasiun. Semakin besar nilai *disutility* maka kinerja integrasi antarmoda pada stasiun semakin buruk.

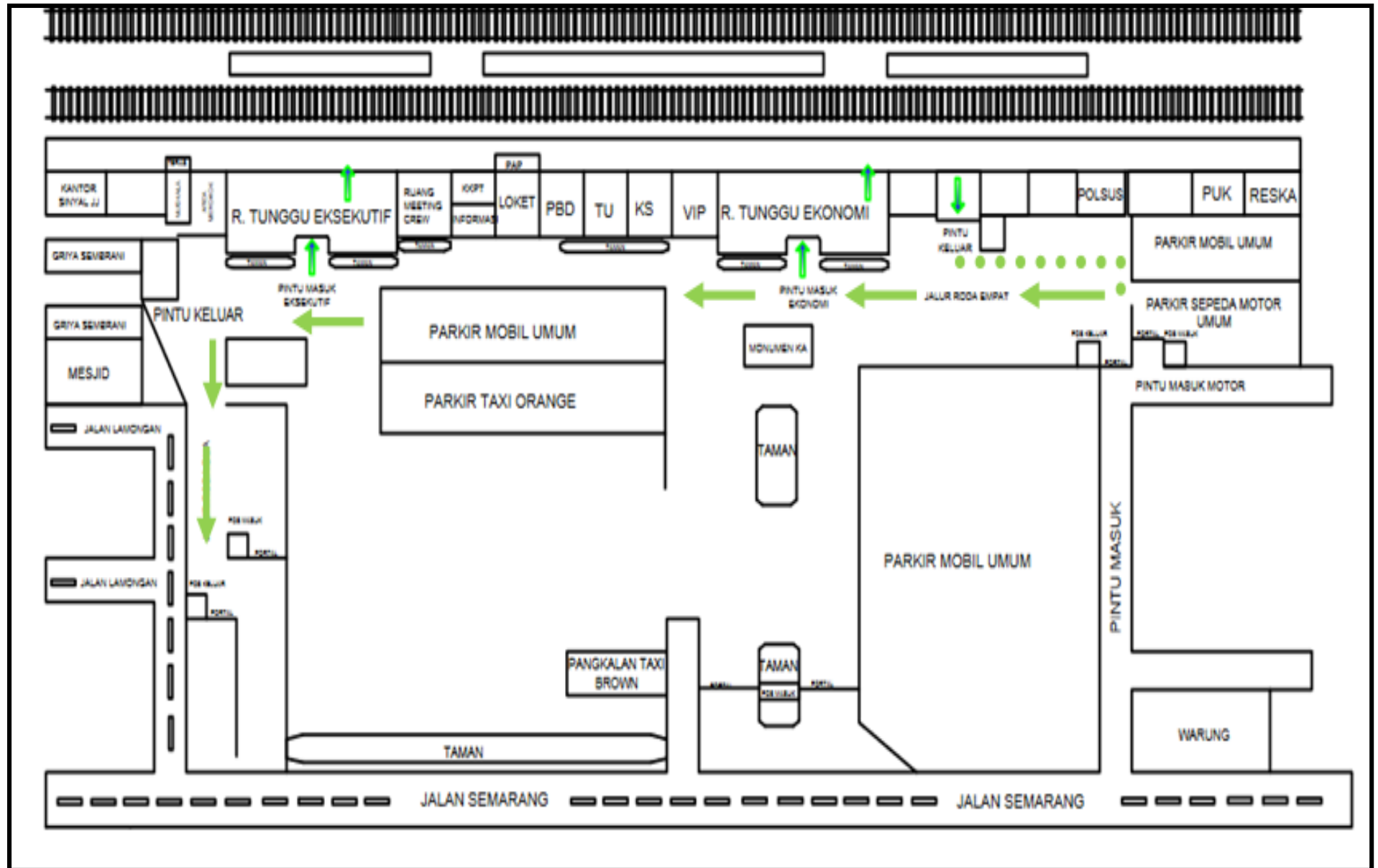
1. Segment Disutility

Pada analisis ini, untuk penumpang yang akan berangkat, segmentasi dimulai dari gerbang masuk hingga ke dalam kereta. Sedangkan untuk penumpang turun, segmentasi dimulai dari kereta hingga gerbang keluar. Semakin besar nilai *segment disutility* maka semakin buruk kinerja integrasi antarmoda pada stasiun karena semakin banyak waktu yang terbuang. Analisis *Trip segment analysis* dibedakan sesuai dengan moda yang digunakan penumpang dari hasil survei wawancara.

Tabel V. 6 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Motor

Penumpang Masuk dengan Motor					Berjalan				Mengendarai	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Parkir Motor	70	350	0,20	3,00					1,00	3,20
Parkir Motor - Ruang Tunggu	120	67	1,80	3,00	1,25	5,25	3,00	8,40		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	1,50		
Total	220		2,50			6,88		9,90		3,20
Total Nilai Waktu										13,10

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai kereta dari gerbang masuk stasiun menggunakan moda sepeda motor ialah sebesar 2,50 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, proses pembelian/pemeriksaan tiket, dan menunggu moda, didapatkan *segment disutility* sebesar 13,10 menit.

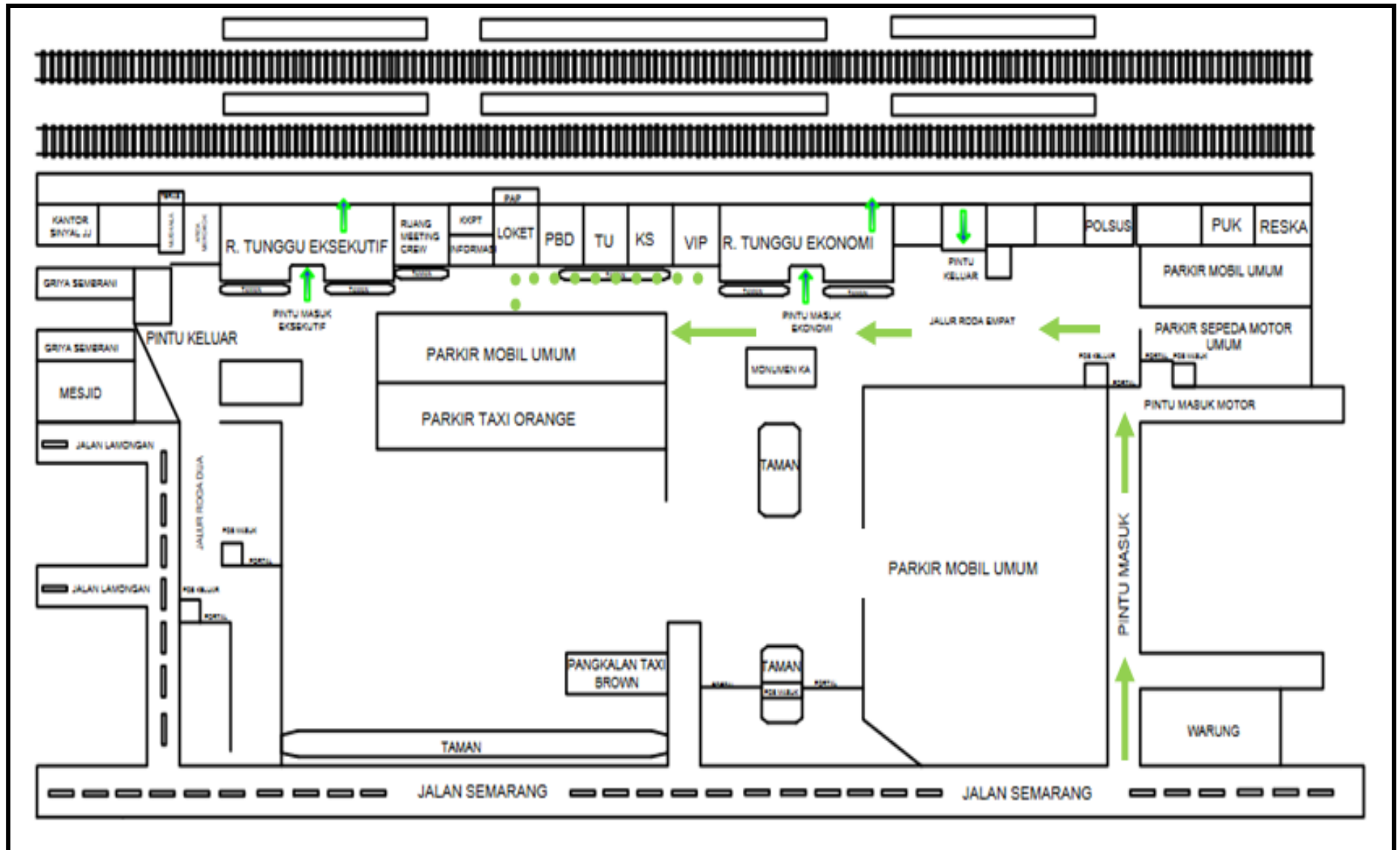


Gambar V. 12 Segment Disutility Penumpang Turun Motor

Tabel V. 7 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Motor

Penumpang Keluar dengan Motor					Berjalan				Mengendarai	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Parkir Motor	60	67	0,90		1,25	1,13	3,00	2,70		
Parkir Motor - Gerbang Keluar	210	350	0,60	3,00					1,00	3,60
Total	300		2,00			1,75		4,20		3,60
Total Nilai Waktu										7,80

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai gerbang keluar stasiun menggunakan moda sepeda motor ialah sebesar 2,00 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir maka didapatkan *segment disutility* sebesar 7,80 menit.

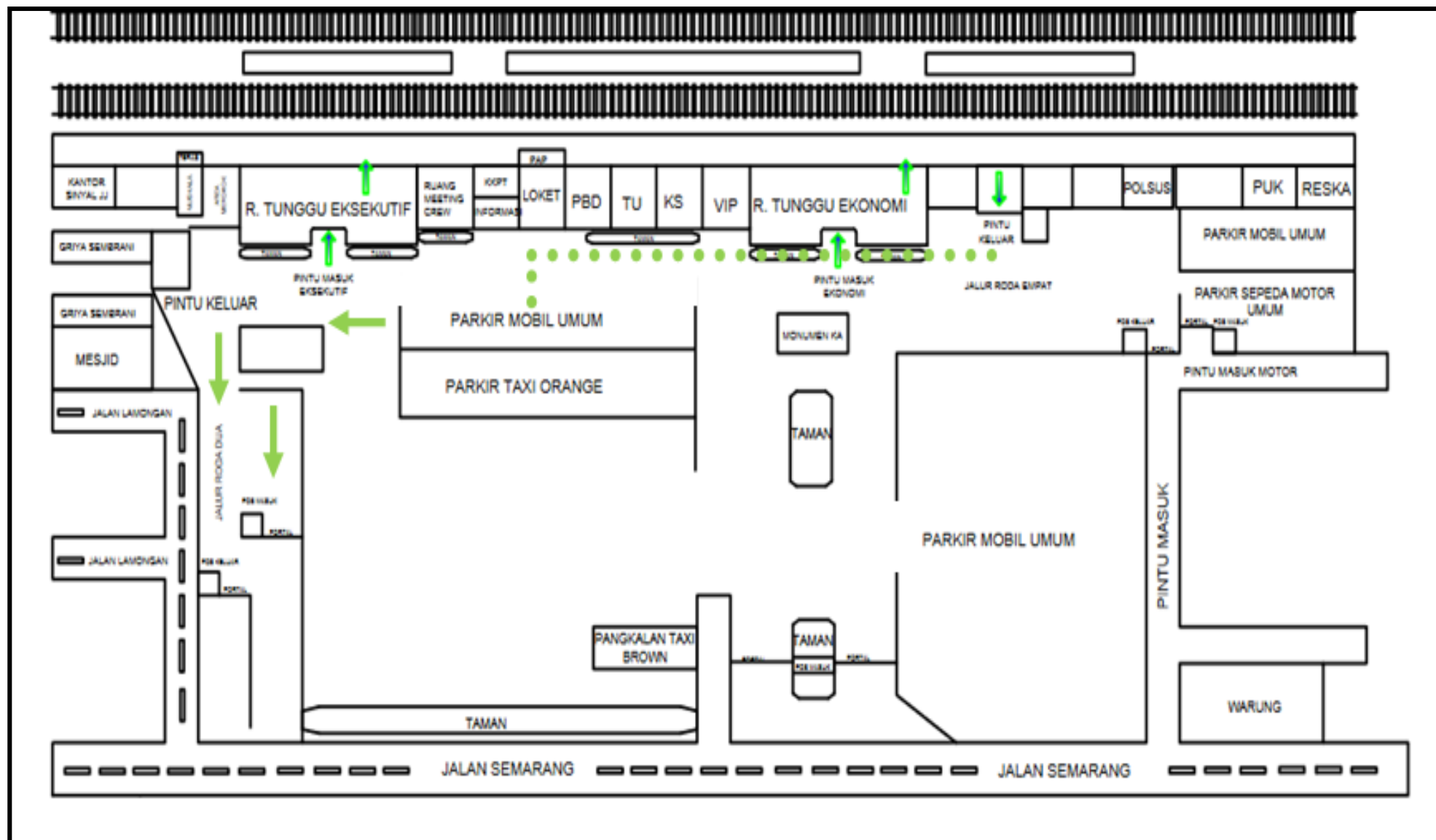


Gambar V. 13 Segment Disutility Penumpang Naik Mobil

Tabel V. 8 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Mobil

Penumpang Masuk dengan Mobil					Berjalan				Mengendarai	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Parkir Mobil	130	325	0,40	3,00					1,00	3,40
Parkir Mobil - Ruang Tunggu	80	67	1,20	3,00	1,25	4,50	3,00	6,60		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	2,50		
Total	240		2,10			6,13		9,10		3,40
Total Nilai Waktu										12,50

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai kereta dari gerbang masuk stasiun menggunakan moda mobil ialah sebesar 2,10 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, proses pembelian/pemeriksaan tiket, dan menunggu moda, didapatkan *segment disutility* sebesar 12,50 menit.

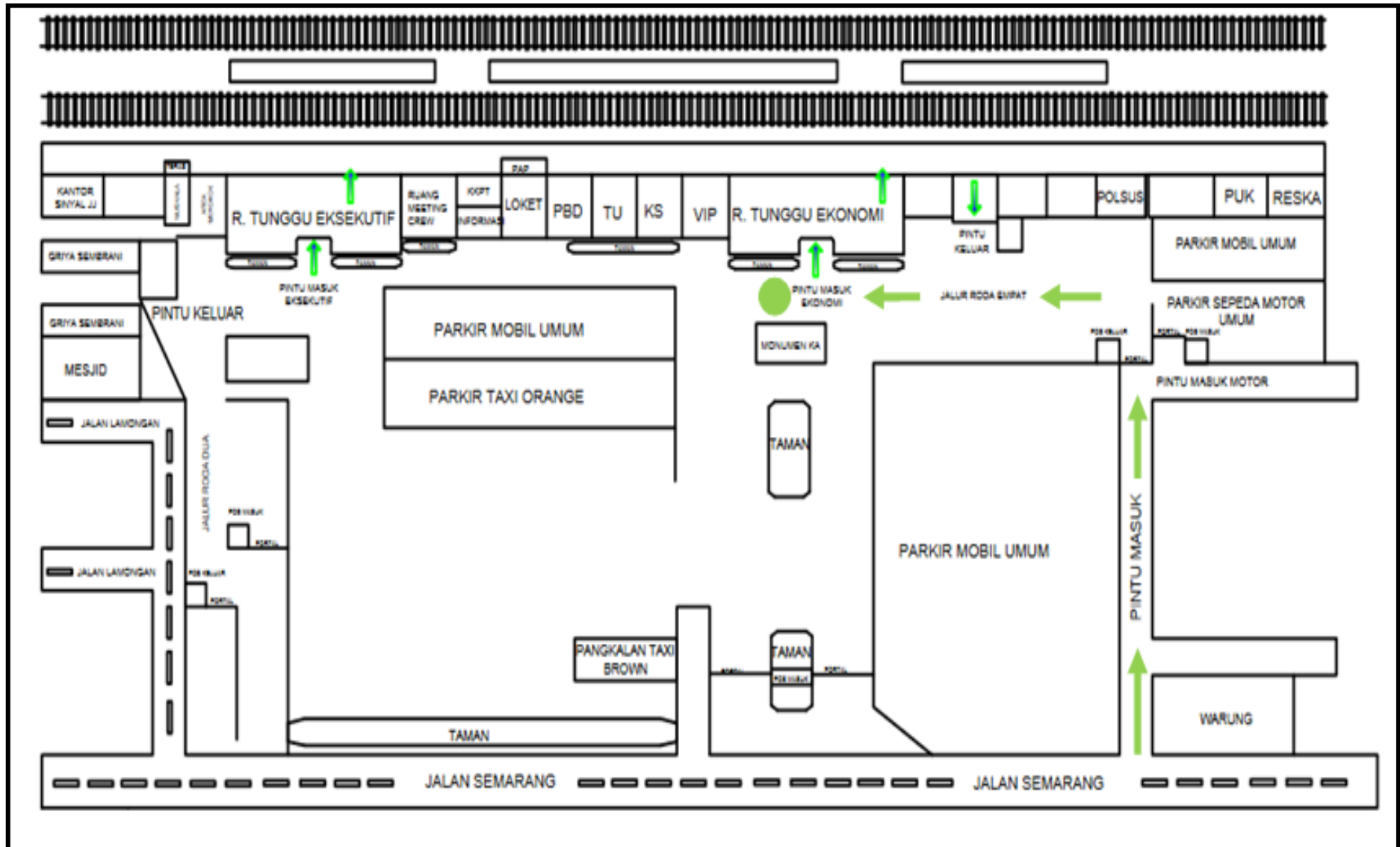


Gambar V. 14 Segment Disutility Penumpang Turun Mobil

Tabel V. 9 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Mobil

Penumpang Keluar dengan Mobil					Berjalan				Mengendarai	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Parkir Mobil	100	67	1,50		1,25	1,88	3,00	4,50		
Parkir Mobil - Gerbang Keluar	80	320	0,25	3,00					1,00	3,25
Total	210		2,25			2,50		6,00		3,25
Total Nilai Waktu										9,25

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai gerbang keluar stasiun menggunakan moda mobil ialah sebesar 2,25 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir maka didapatkan *segment disutility* sebesar 9,25 menit.



Gambar V. 15 Segment Disutility Penumpang Naik Transportasi Online & Taksi

Tabel V. 10 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Transportasi Online

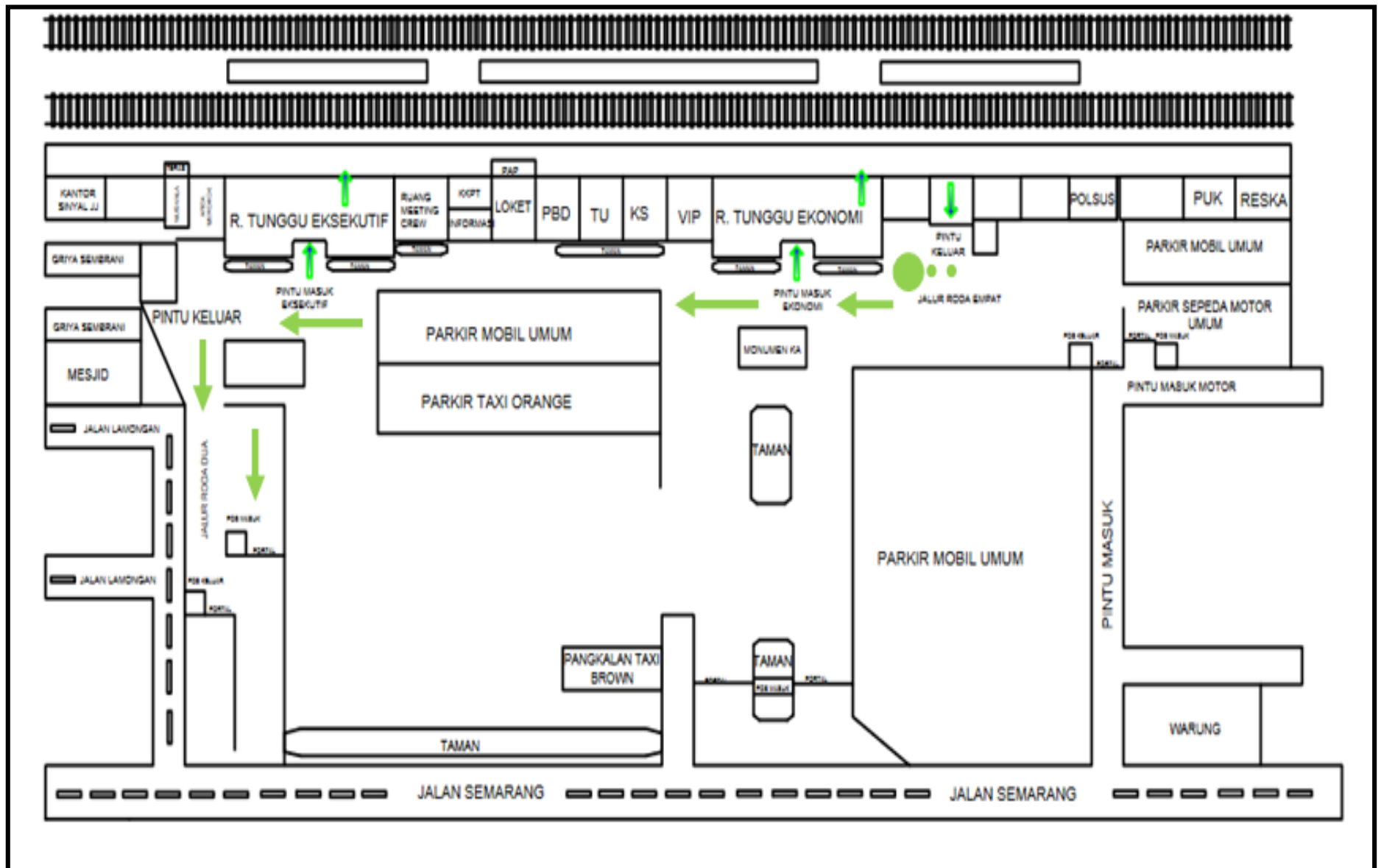
Penumpang Naik dengan Transportasi Online					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Drop Off Area	110	367	0,30	3,00					1,00	3,30
Drop Off Area - Ruang tunggu	40	62	0,65	3,00	1,25	3,81	3,00	4,95		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	2,50		
Total	180		1,45			5,44		7,45		3,30
Total Nilai Waktu										10,75

Berdasarkan Tabel, waktu yang digunakan untuk mencapai kereta dari gerbang masuk stasiun menggunakan moda transportasi online ialah sebesar 1,45 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, proses pembelian/pemeriksaan tiket, dan menunggu moda, didapatkan *segment disutility* sebesar 10,75 menit.

Tabel V. 11 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Taksi

Penumpang Naik dengan Taxi					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Drop Off Area	115	329	0,35	3,00					1,00	3,35
Drop Off Area - Ruang tunggu	45	64	0,70	3,00	1,25	3,88	3,00	5,10		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	2,50		
Total	190		1,55			5,50		7,60		3,35
Total Nilai Waktu										10,95

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai kereta dari gerbang masuk stasiun menggunakan moda taxi ialah sebesar 1,55 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, proses pembelian/pemeriksaan tiket, dan menunggu moda, didapatkan *segment disutility* sebesar 10,95 menit.



Gambar V. 16 Segment Disutility Penumpang Turun Transporatasi Online & Taksi

Tabel V. 12 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Transportasi Online

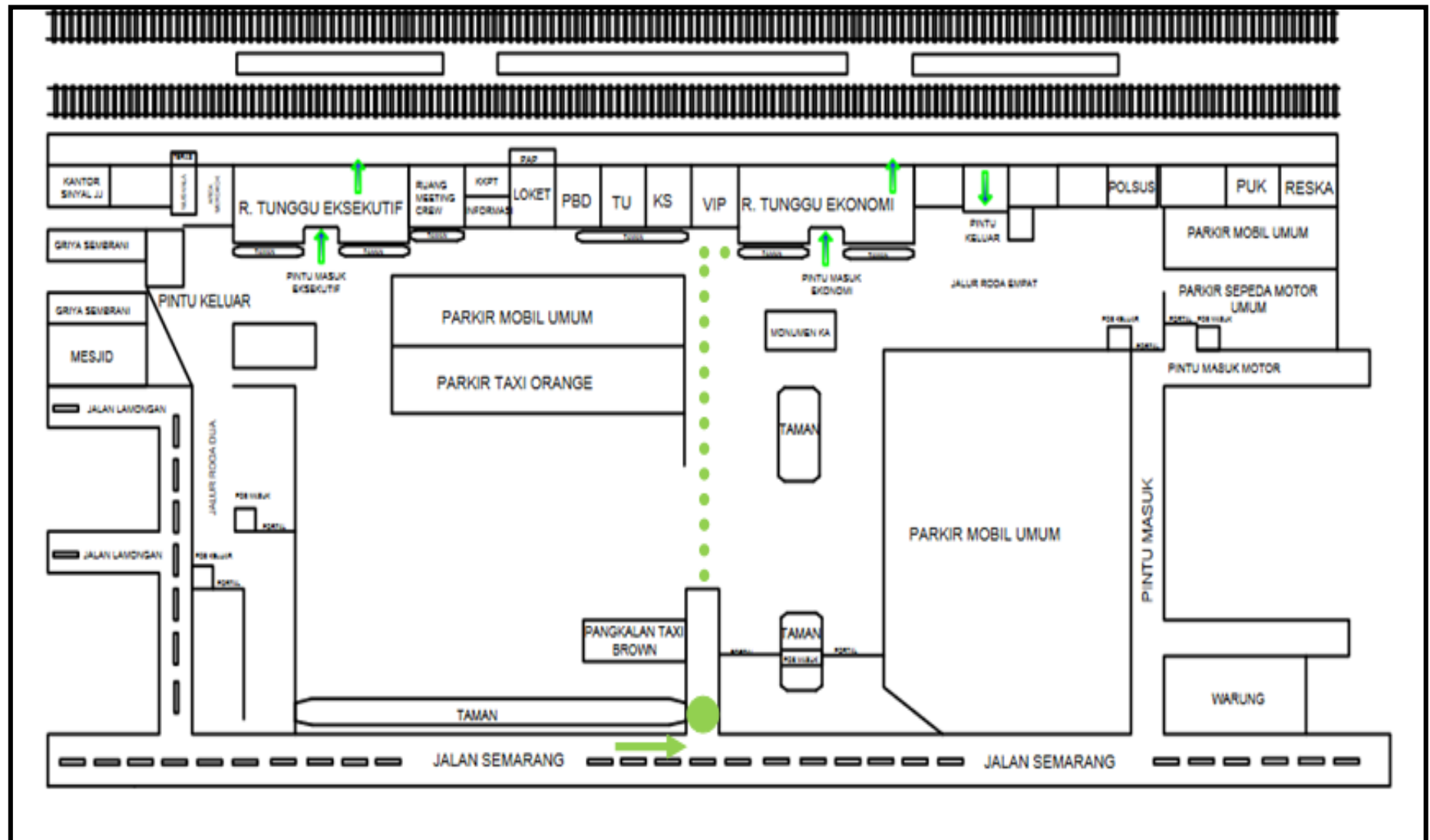
Penumpang Keluar dengan Transportasi Online					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Pick Up Zone	55	69	0,80		1,25	1,00	3,00	2,40		
Pick Up Zone - Gerbang Keluar	170	378	0,45	5,00					1,00	5,45
Total	255		1,75			1,63		3,90		5,45
Total Nilai Waktu										9,35

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai gerbang keluar stasiun menggunakan moda transportasi online ialah sebesar 1,75 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, menunggu moda, maka didapatkan *segment disutility* sebesar 9,35 menit.

Tabel V. 13 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Taksi

Penumpang Keluar dengan Taksi					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Pangkalan Taksi	80	67	1,20		1,25	1,50	3,00	3,60		
Pangkalan Taksi - Gerbang Keluar	165	413	0,40	5,00					1,00	5,40
Total	275		2,10			2,13		5,10		5,40
Total Nilai Waktu										10,50

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai gerbang keluar stasiun menggunakan moda taxi ialah sebesar 2,10 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, menunggu moda, maka didapatkan *segment disutility* sebesar 10,50 menit.

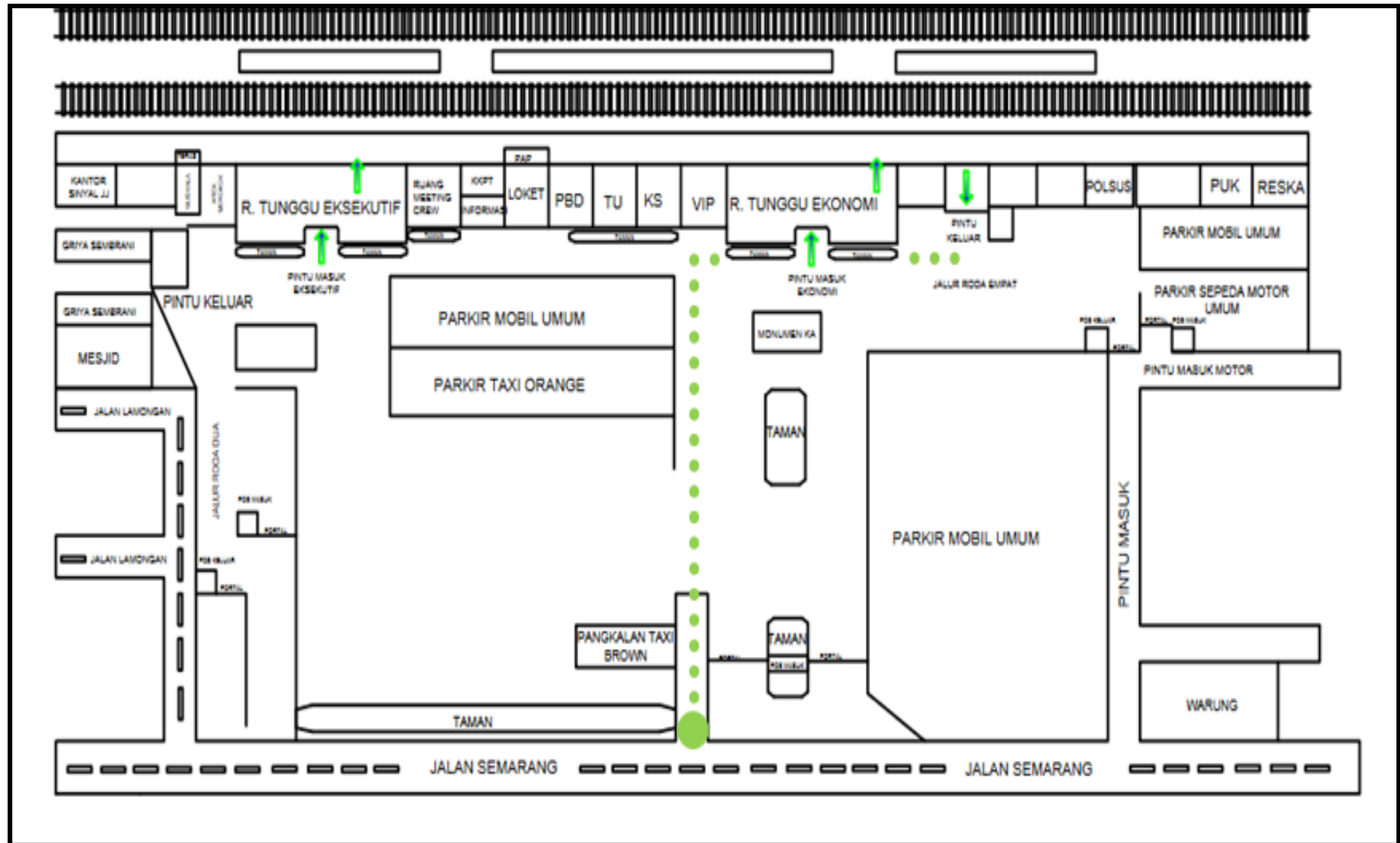


Gambar V. 17 Segment Disutility Penumpang Naik Angkutan Kota

Tabel V. 14 Trip Segment Penumpang Naik Menggunakan Moda Angkutan Kota

Penumpang Masuk dengan Angkot					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Drop Off Area	20	400	0,05						1,00	0,05
Drop Off Area - Ruang tunggu	190	61	3,10	3,00	1,25	6,88	3,00	12,30		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	2,50		
Total	240		3,65			8,50		14,80		0,05
Total Nilai Waktu										14,85

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai kereta dari gerbang masuk stasiun menggunakan moda angkutan kota ialah sebesar 3,65 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, proses pembelian/pemeriksaan tiket, dan menunggu moda, didapatkan *segment disutility* sebesar 14,85 menit.



Gambar V. 18 Segment Disutility Penumpang Turun Angkutan Kota

Tabel V. 15 Trip Segment Penumpang Turun Menggunakan Moda Angkutan Kota

Penumpang Keluar dengan Angkot					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Pick Up Zone	220	63	3,50		1,25	4,38	3,00	10,50		
Pick Up Zone - Gerbang Keluar	20	400	0,05	2,00					1,00	2,05
Total	270		4,05			5,00		12,00		2,05
Total Nilai Waktu										14,05

Berdasarkan Tabel tersebut, waktu yang digunakan untuk mencapai gerbang keluar stasiun menggunakan moda angkutan kota ialah sebesar 4,05 menit. Namun, dikarenakan ada beberapa hambatan seperti membawa barang, proses antrian loket parkir, menunggu moda, maka didapatkan *segment disutility* sebesar 14,05 menit

Tabel V. 16 Rekapitulasi Hasil *Trip Segment* Penumpang Turun

Moda	Jarak	Waktu
Motor	300	7,80
Mobil	210	9,25
Transportasi Online	255	9,35
Taxi	245	10,50
Angkot	270	14,05

Tabel V. 17 Rekapitulasi Hasil *Trip Segment* Penumpang Naik

Moda	Jarak	Waktu
Motor	220	13,10
Mobil	240	12,50
Transportasi Online	180	10,75
Taxi	190	10,95
Angkot	190	14,85

2. Access Cost Disutility

Dalam analisis ini, dibutuhkan data berupa nilai upah per jam sesuai dengan golongan pendapatan serta data nilai waktu tiap modanya. Adapun *segment disutility* didapatkan dari hasil analisis *Trip Segment* dan untuk golongan pendapatan didapatkan dari hasil wawancara penumpang di Stasiun Pasarturi. Berikut tabel upah per jam dan *segment disutility* untuk penumpang naik dan penumpang turun di stasiun pasarturi.

Tabel V. 18 Tabel Golongan Pendapatan Penumpang

Golongan Pendapatan	Penumpang Turun (Rp)	Penumpang Naik (Rp)
Rendah	2000000	3000000
Sedang	5000000	5000000
Tinggi	7000000	7000000

Tabel V. 19 Tabel Upah Per Jam Penumpang

Upah per jam	Golongan Pendapatan	Penumpang Naik	Penumpang Turun
	Tinggi	Rp 35.000	Rp 35.000
	Menengah	Rp 25.000	Rp 25.000
	Rendah	Rp 15.000	Rp 10.000

Tabel V. 20 Tabel Segment Disutility

Moda	Nilai Waktu	
	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Motor	7,80	13,10
Mobil	9,25	12,50
Transportasi online	9,35	10,75
Taxi	10,50	10,95
Angkutan Kota	14,05	14,85

Nilai *segment disutility* akan digunakan dalam perhitungan *access cost disutility* per orang per hari. Untuk menghitung *access cost disutility* per orang per hari, dibedakan per masing-masing moda yang digunakan yaitu misal untuk moda angkutan umum yaitu cara penghitungannya upah per jam dibagi 60 dikalikan dengan *segment disutility* moda angkutan umum. Sedangkan untuk menghitung besarnya *access cost disutility* per hari yaitu didapatkan dari hasil perkalian *access cost disutility* per orang per hari, persentase jumlah penumpang dengan menggunakan masing-masing moda, serta jumlah penumpang naik dan turun dalam satu hari. Dan untuk menghitung *access cost disutility* per tahun yaitu didapatkan dari hasil perkalian *access cost disutility* per hari dan rata-rata jumlah hari kerja dalam satu tahun yaitu 300 hari.

Tabel V. 21 *Access Cost Disutility* Menggunakan Moda Motor

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Sepeda Motor	Tinggi	Rp 4.550	Rp 7.642
	Menengah	Rp 3.250	Rp 5.458
	Rendah	Rp 1.300	Rp 3.275
Biaya hilang per hari dengan Sepeda Motor	Tinggi	Rp 3.630.900	Rp 3.848.912
	Menengah	Rp 2.593.500	Rp 2.749.223
	Rendah	Rp 1.037.400	Rp 1.649.534
Biaya hilang per tahun dengan Sepeda Motor	Tinggi	Rp 1.089.270.000	Rp 1.154.673.605
	Menengah	Rp 778.050.000	Rp 824.766.860
	Rendah	Rp 311.220.000	Rp 494.860.116

Tabel V. 22 *Access Cost Disutility* Menggunakan Moda Mobil

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Mobil	Tinggi	Rp 5.396	Rp 7.292
	Menengah	Rp 3.854	Rp 5.208
	Rendah	Rp 1.542	Rp 3.125
Biaya hilang per hari dengan Mobil	Tinggi	Rp 2.870.583	Rp 3.456.589
	Menengah	Rp 2.050.417	Rp 2.468.992
	Rendah	Rp 820.167	Rp 1.481.395
Biaya hilang per tahun dengan Mobil	Tinggi	Rp 861.175.000	Rp 1.036.976.744
	Menengah	Rp 615.125.000	Rp 740.697.674
	Rendah	Rp 246.050.000	Rp 444.418.605

Tabel V. 23 *Access Cost Disutility* Menggunakan Moda Transportasi Online

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Tranportasi Online	Tinggi	Rp 5.454	Rp 6.271
	Menengah	Rp 3.896	Rp 4.479
	Rendah	Rp 1.558	Rp 2.688
Biaya hilang per hari dengan Transportasi Online	Tinggi	Rp 621.775	Rp 371.583
	Menengah	Rp 444.125	Rp 265.417
	Rendah	Rp 177.650	Rp 159.250
Biaya hilang per tahun dengan Transportasi Online	Tinggi	Rp 186.532.500	Rp 111.475.000
	Menengah	Rp 133.237.500	Rp 79.625.000
	Rendah	Rp 53.295.000	Rp 47.775.000

Tabel V. 24 *Access Cost Disutility* Menggunakan Moda Taxi

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Taxi	Tinggi	Rp 6.125	Rp 6.388
	Menengah	Rp 4.375	Rp 4.563
	Rendah	Rp 1.750	Rp 2.738
Biaya hilang per hari dengan Taxi	Tinggi	Rp 931.000	Rp 1.135.490
	Menengah	Rp 665.000	Rp 811.064
	Rendah	Rp 266.000	Rp 486.638
Biaya hilang per tahun dengan Taxi	Tinggi	Rp 279.300.000	Rp 340.646.860
	Menengah	Rp 199.500.000	Rp 243.319.186
	Rendah	Rp 79.800.000	Rp 145.991.512

Tabel V. 25 *Access Cost Disutility* Menggunakan Moda Angkutan Kota

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Angkutan Kota	Tinggi	Rp 8.196	Rp 8.663
	Menengah	Rp 5.854	Rp 6.188
	Rendah	Rp 2.342	Rp 3.713
Biaya hilang per hari dengan Angkutan kota	Tinggi	Rp 311.442	Rp 513.303
	Menengah	Rp 222.458	Rp 366.645
	Rendah	Rp 88.983	Rp 219.987
Biaya hilang per tahun dengan Angkutan Kota	Tinggi	Rp 93.432.500	Rp 153.991.047
	Menengah	Rp 66.737.500	Rp 109.993.605
	Rendah	Rp 26.695.000	Rp 65.996.163

Berdasarkan tabel diatas, *access cost disulity* per orang per hari penumpang naik maupun turun yang paling tinggi yaitu penumpang yang menggunakan moda angkutan kota. Sedangkan *access cost disulity* per orang per hari penumpang naik terendah menggunakan moda transportasi online dan penumpang turun yang paling rendah menggunakan moda kendaraan pribadi motor.

5.3 Upaya Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda

Dalam peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antar moda pada Stasiun Pasarturi terlebih dahulu harus melihat hubungan *Modal Interaction Matrix* dan *Trip Segment Analysis* sehingga peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antar moda dapat lebih optimal. Dimana hubungannya yaitu jika meminimalkan jarak berjalan kaki akan memengaruhi *Normalized Score* pada *Modal Interaction Matrix* sehingga juga akan mempengaruhi hasil *Segment Disutility* berupa waktu. Sedangkan meminimalkan nilai *segment disutility* maka akan meminimalkan hasil *Access Cost Disutility* berupa biaya. Maka upaya yang dapat dilakukan yaitu mengoptimalkan integrasi fisik, integrasi informasi jadwal dan mengatur pola pergerakan penumpang dan kendaraan di stasiun.

1. Integrasi Fisik

Sistem integrasi antarmoda yang baik dimana antara satu moda dengan moda yang lain harus saling terkait dan terpadu satu sama lain. Oleh karena itu dibutuhkan fasilitas yang dapat mendukung kemudahan dalam perpindahan sehingga tercipta keterpaduan dan keterkaitan satu sama lain. Salah satu fasilitas yang juga harus diperhatikan yaitu jalur pejalan kaki. Jalur pejalan kaki harus dipisahkan dari jalur kendaraan bermotor. Untuk fasilitas pedestrian di stasiun yaitu dengan membuat selasar dan terlindungi dari kondisi cuaca dan dihubungkan sampai tempat moda lanjutan. Selain fasilitas untuk pedestrian dibutuhkan juga fasilitas untuk pejalan kaki yang mengalami keterbatasan fisik yaitu dengan menyediakan jalur pejalan kaki bagi (difabel).

Pada kondisi eksisting pada jalur pedestrian di stasiun tidak terdapat peneduh, tidak terdapat pembatas atau pagar, konflik dengan kendaraan, kurang penerangan dan jalur yang kurang menarik. Untuk itu strategi penyelesaiannya dengan memasang pembatas yang membatasi antara jalur pedestrian dengan kendaraan dan selokan agar tidak membahayakan keselamatan pejalan kaki (*safety*).

Pada jalur pedestrian diberi lampu untuk penerangan agar dapat meningkatkan pelayanan (*security*). Pada jalur pedestrian diberi penutup atap untuk melindungi pejalan kaki dari panas matahari dan hujan. Serta meningkatkan *attractiveness* dan keamanan antar pejalan kaki dengan kendaraan, diberi tanaman bunga dan tempat sampah di sepanjang jalur agar memberi batas dengan jalur kendaraan masuk dan keluar stasiun.

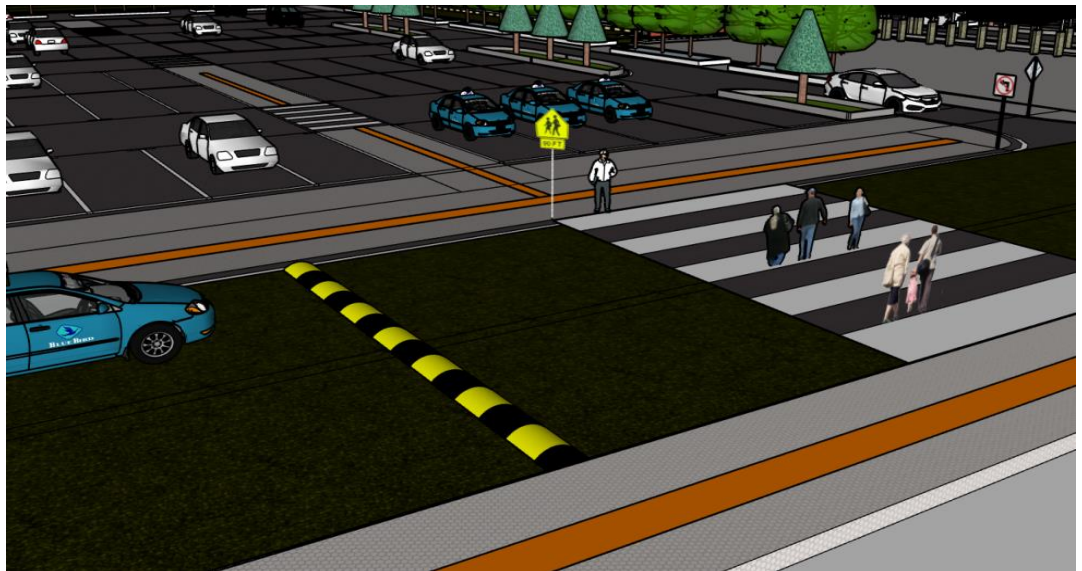
Usulan desain dapat dilihat pada gambar, yang membahas upaya penangan jalur pedestrian jalur yang tidak terdapat peneduh, tidak terdapat pembatas atau pagar, konflik dengan kendaraan keluar masuk, kurang penerangan, dan jalur yang kurang menarik.



Gambar V. 19 Usulan Desain Jalur Pedestrian

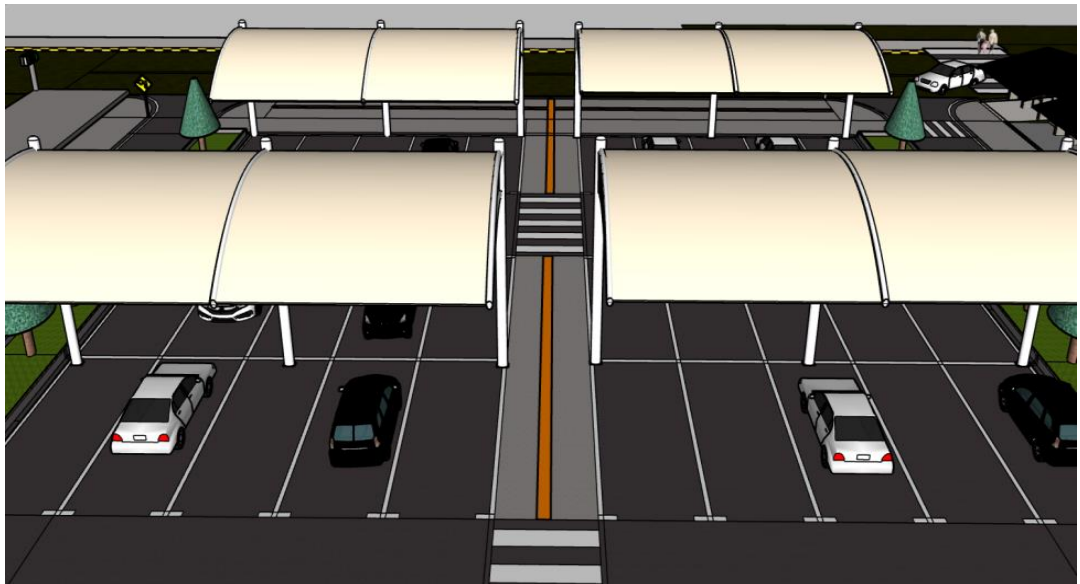
Pada kondisi eksisting pada jalur pedestrian yang masih terdapat konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan, untuk itu strategi penyelesaiannya dengan menambahkan zebra cross untuk penyeberangan pejalan kaki di stasiun, sehingga jalur pedestrian lebih jelas dan terdefinisi (*connectivity*) dan memberikan kejelasan bagi pejalan kaki dan pengguna kendaraan pada saat crossing (*safety*).

Usulan desain dapat dilihat pada gambar yang membahas upaya penanganan jalur pedestrian yang terdapat konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan.



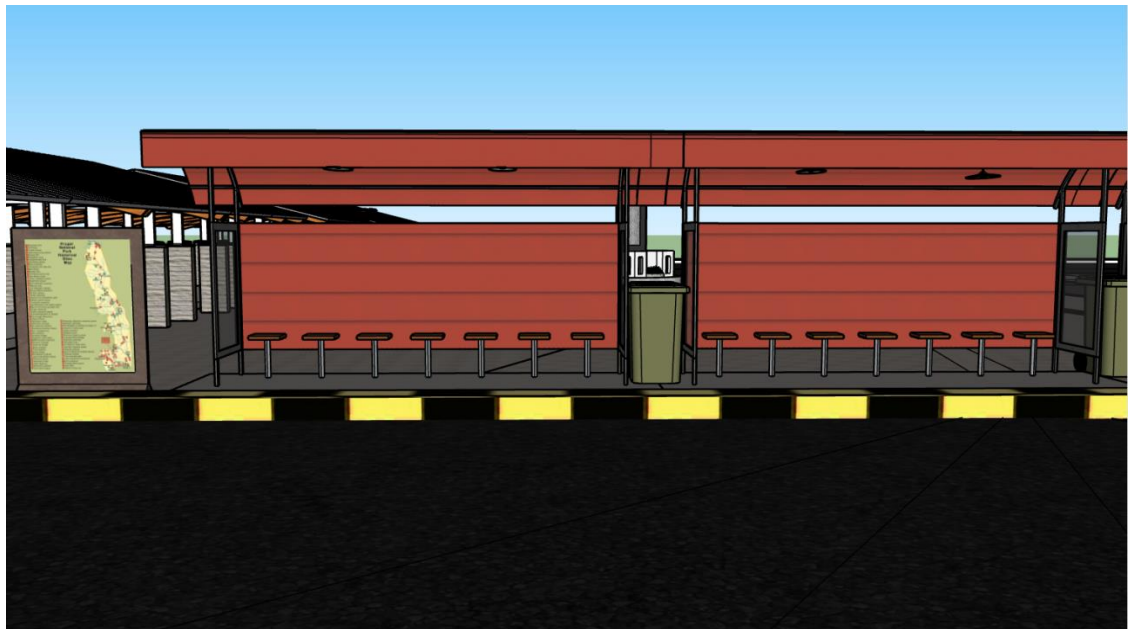
Gambar V. 20 Usulan Desain Zebra Cross

Pada kondisi eksisting di tempat parkir belum terdapat peneduh untuk kendaraan yang parkir di stasiun baik itu parkir mobil atau motor, hal ini tentunya akan mempengaruhi kenyamanan bagi penumpang. Berikut usulan desain terkait upaya peningkatan fasilitas parkir yang ditambahkan peneduh.



Gambar V. 21 Usulan Desain Peneduh Parkiran

Kondisi eksisting pada tempat tunggu moda penghubung angkutan kota tidak tersedia halte untuk menunggu angkutan kota. Berikut usulan desain terkait fasilitas halte dan papan informasi trayek serta tarif angkutan kota.



Gambar V. 22 Usulan Desain Halte Angkutan Kota

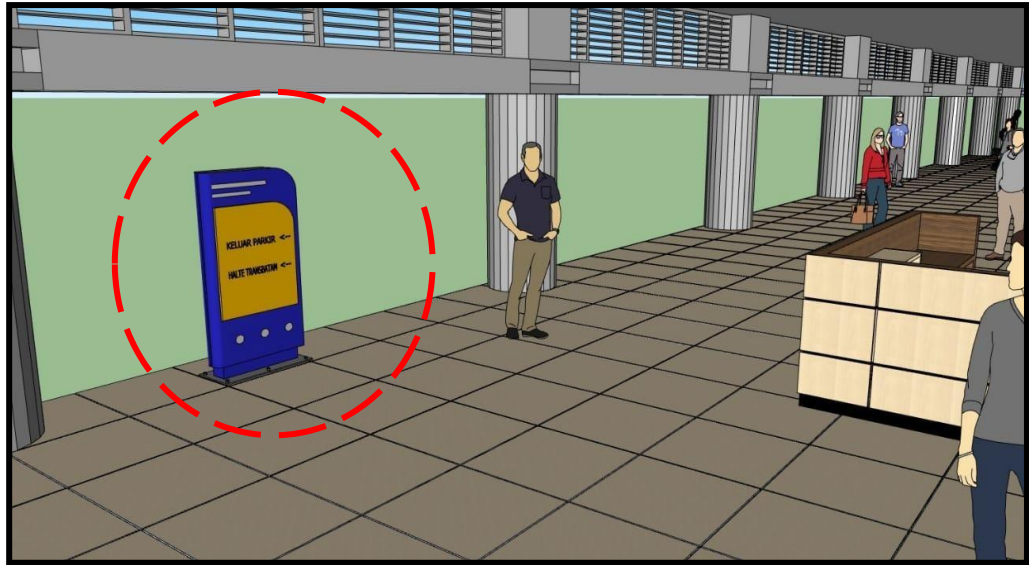
Untuk mengetahui informasi jadwal operasional dan tarif moda penghubung dengan kereta maka rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu melakukan keterpaduan jadwal antara moda penghubung dan kereta. Dengan begitu waktu menunggu di tempat tunggu moda penghubung yang merupakan hambatan perjalanan penumpang dapat diminimalkan. Sebagai upaya peningkatan pelayanan integrasi antarmoda perlu dilakukannya upaya yaitu menyediakan monitor yang berisi jadwal dan tarif moda penghubung di pintu kedatangan/keluar penumpang, sehingga penumpang dapat langsung mengetahui informasi dan mengakses moda penghubung yang tersedia.



Kemudahan informasi tidak hanya berupa monitor yang berisi informasi jadwal dan tarif tetapi dapat berupa papan penunjuk arah ataupun yang berbasis digital (*virtual message sign*).

Pada kondisi eksisting pada jalur pedestrian yang menghubungkan antara kereta dan tempat tunggu moda penghubung masih terdapat permasalahan pada akses informasi. Terdapat titik-titik tidak terdefinisi yang perlu diberikan signage untuk memudahkan penumpang untuk beralih ke moda lain. Untuk itu strategi penyelesaiannya dengan menambahkan signage yang mengarah ke tempat tunggu moda lanjutan serta

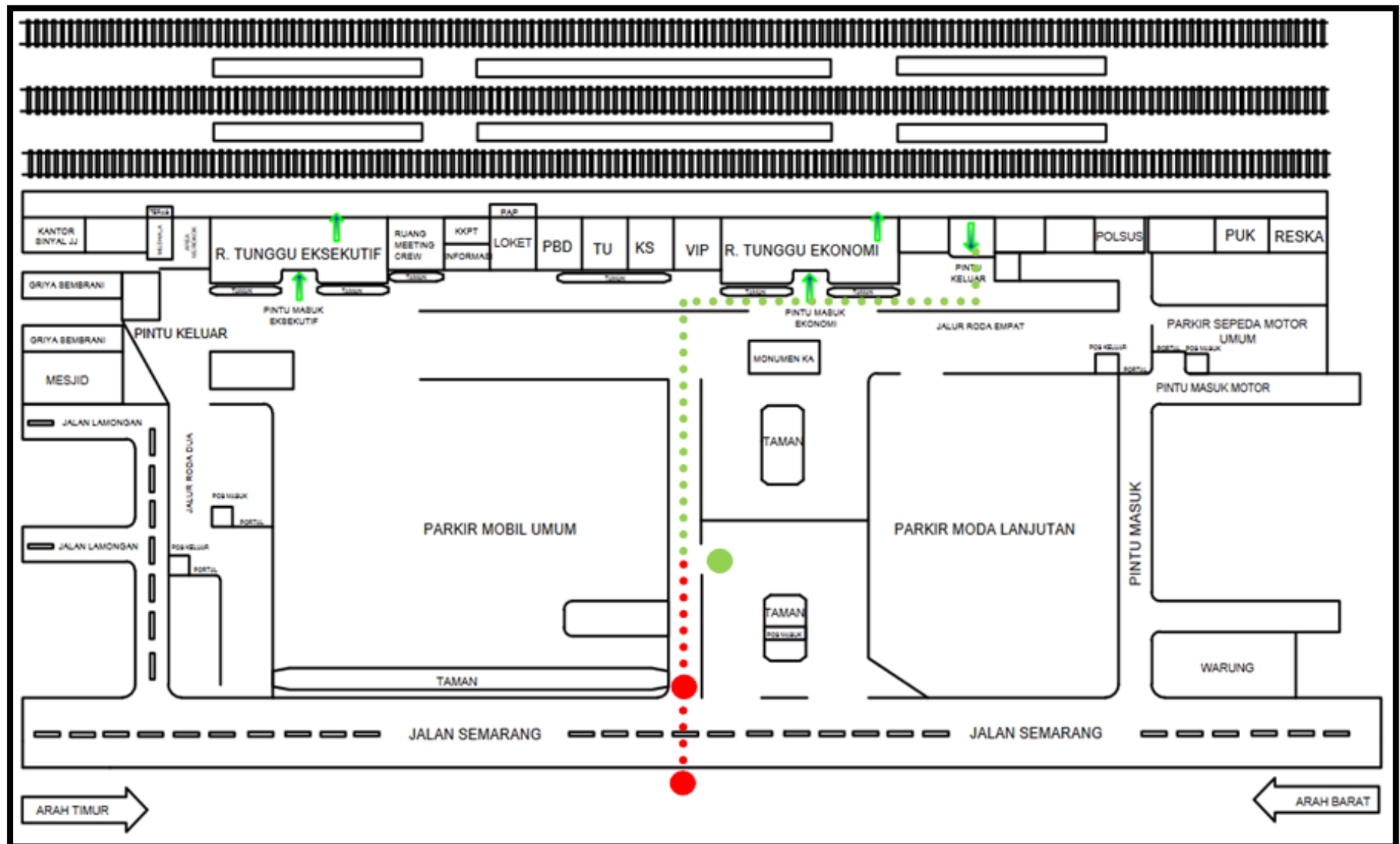
menambahkan papan informasi yang menunjukkan arah menuju suatu lokasi , sehingga mempermudah akses pejalan kaki di stasiun. Berikut ini adalah usulan desain pada jalur pedestrian yang masih terdapat permasalahan pada akses informasi.



2. Pola Sirkulasi di Stasiun.

1. Sirkulasi Kedatangan Penumpang

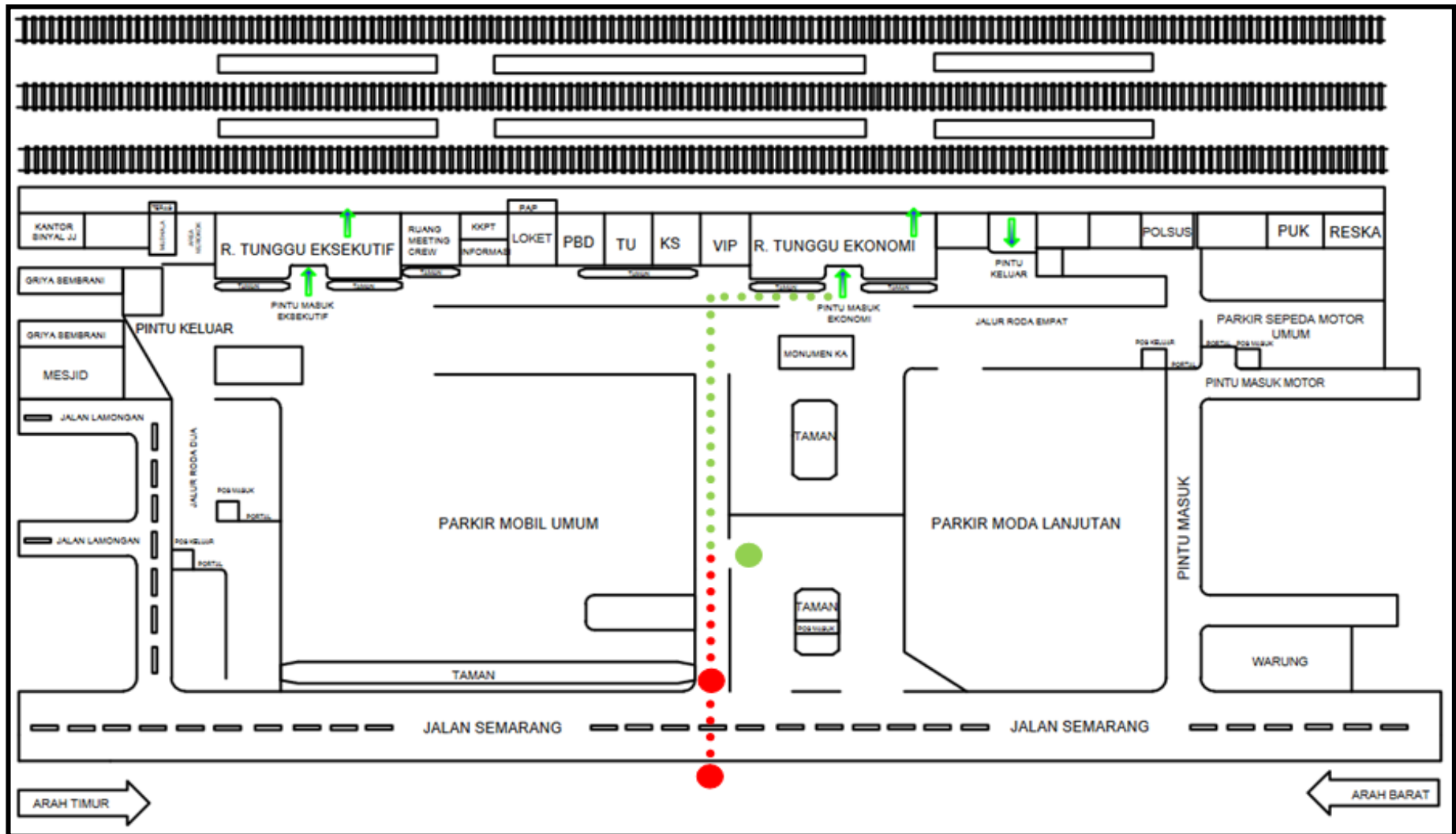
Pada saat kereta tiba di stasiun, penumpang akan turun dan langsung menuju pintu kedatangan. Setelah keluar dari pintu kedatangan, penumpang dapat langsung menuju area parkir untuk yang menggunakan moda mobil pribadi atau sepeda motor. Penumpang yang hendak menggunakan moda penghubung berupa taksi dapat menuju pangkalan taksi yang tersedia di dalam area parkir stasiun. Sedangkan untuk moda penghubung transportasi online penumpang harus melakukan pemesanan melalui aplikasi dan menunggu di tempat tunggu moda penghubung / *pick point* sampai transportasi online datang. Kemudian untuk penumpang yang menggunakan moda penghubung berupa angkutan kota harus berjalan lebih jauh lagi karena angkutan kota tidak masuk kedalam kawasan stasiun kemudian harus menunggu angkutan kota yang tersedia.



Gambar V. 23 Pemindahan Pick Point Angkutan Umum

2. Sirkulasi Keberangkatan Penumpang

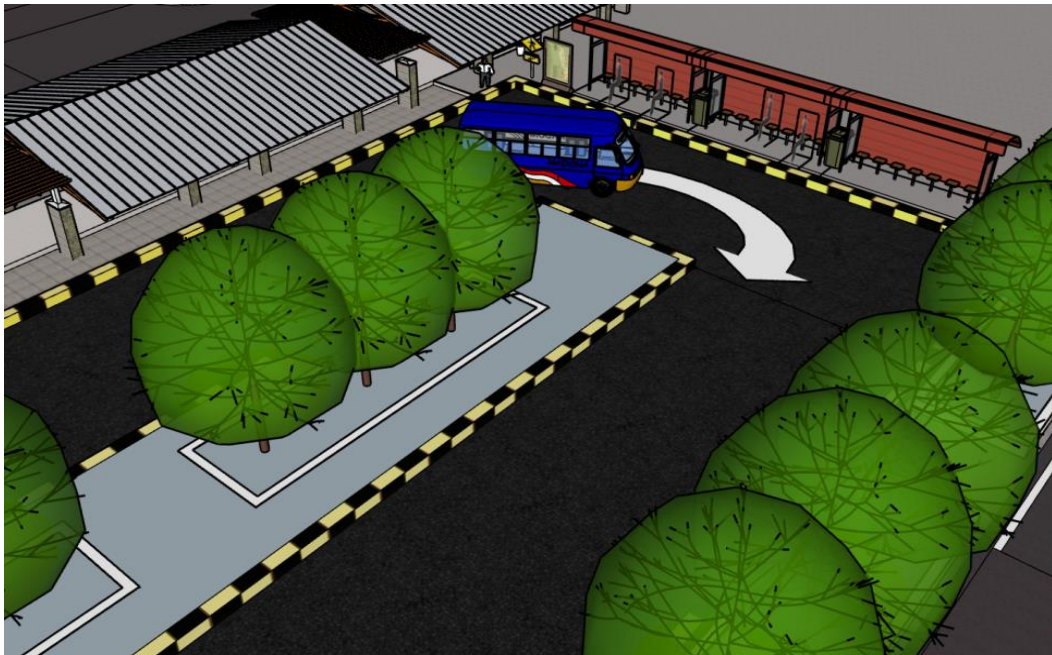
Penumpang yang menggunakan moda kendaraan pribadi mobil, motor, transportasi online, dan taksi bisa langsung menuju gerbang masuk lalu area parkir atau *drop point* di stasiun. Sedangkan untuk penumpang yang menggunakan moda angkutan kota menuju stasiun harus berjalan kaki lebih jauh dengan menggunakan fasilitas pejalan kaki untuk menuju pintu keberangkatan stasiun.



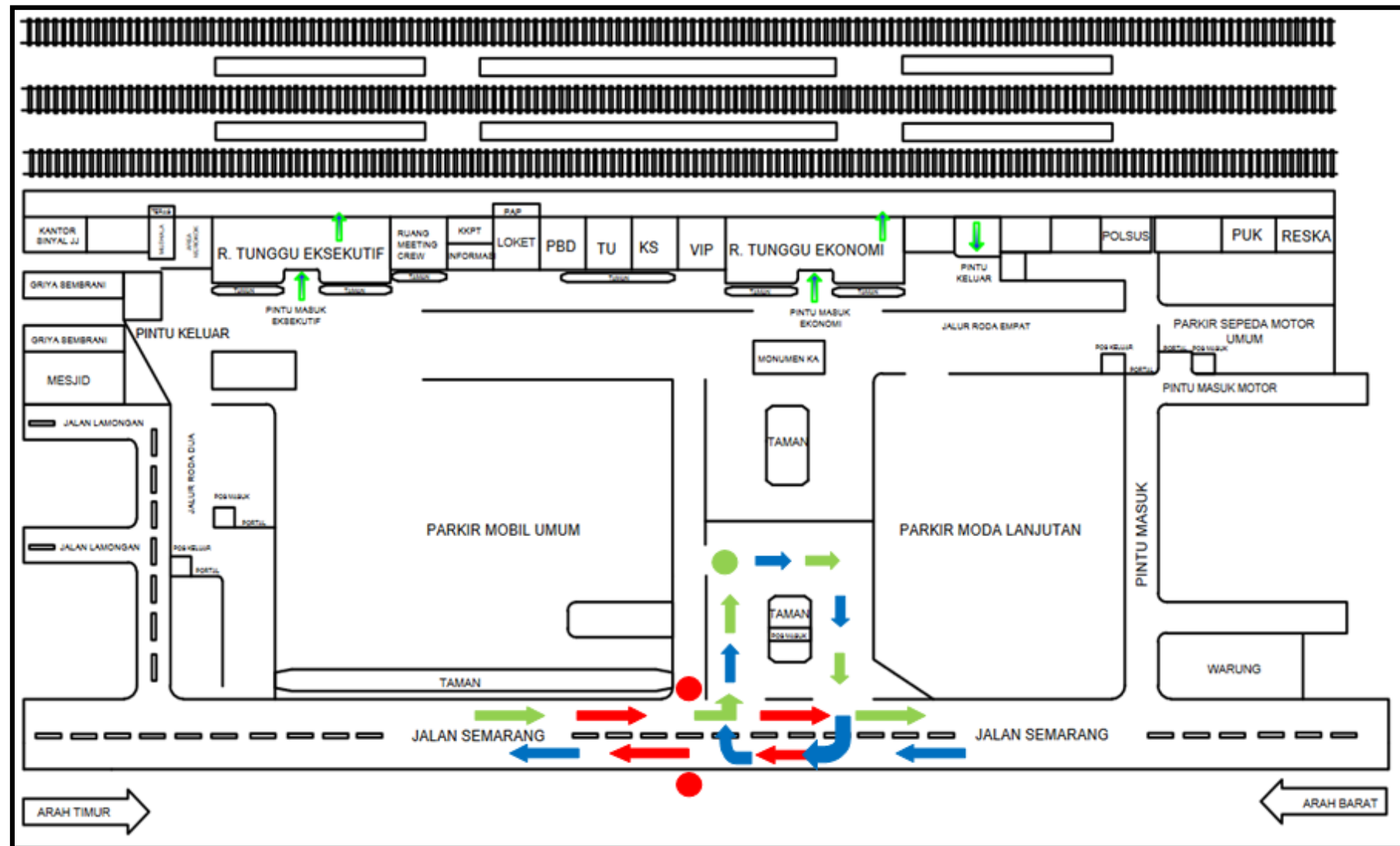
Gambar V. 24 Pemindahan Drop Point Angkutan Umum

3. Sirkulasi Angkutan Kota

Pada kondisi eksisting layanan angkutan kota yang melewati stasiun pasarturi hanya melakukan naik turun penumpang di pinggir jalan diluar kawasan stasiun. Salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan yaitu mengatur layanan angkutan kota agar dapat melakukan proses naik dan turun penumpang di dalam area stasiun melalui halte angkutan umum. Sehingga jarak dan waktu berjalan kaki penumpang dengan angkutan kota dapat dikurangi.



Gambar V. 25 Sirkulasi Angkutan Kota



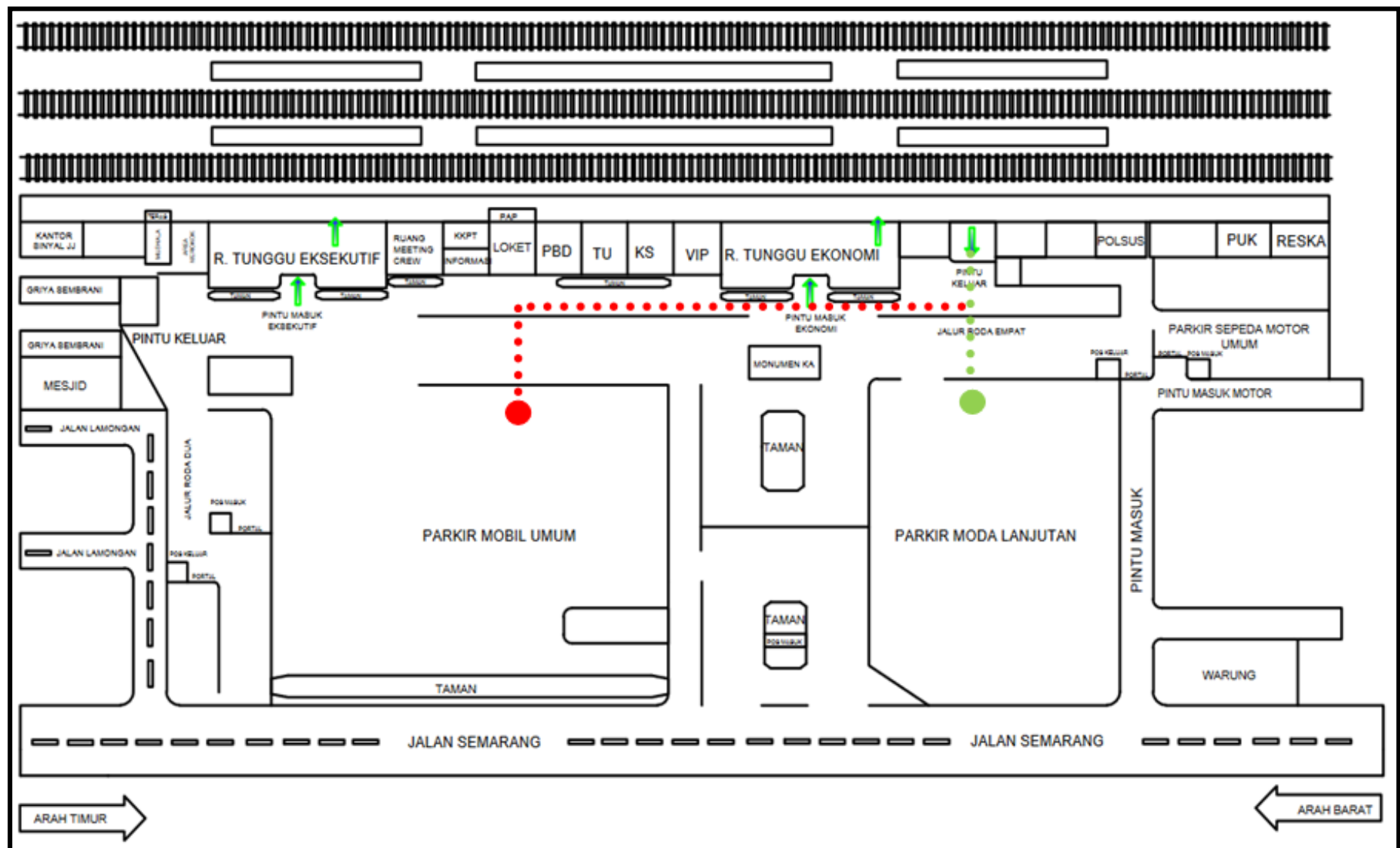
Gambar V. 26 Perubahan Sirkulasi Angkutan Kota

4. Pemindahan lokasi pangkalan taksi

Pada kondisi eksisting layanan taksi untuk penumpang yang turun dari kereta dan keluar melalui pintu kedatangan harus berjalan menuju ke pangkalan taksi yang berada cukup jauh dari pintu kedatangan. Salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan yaitu memindahkan pangkalan taksi agar berada dekat dengan pintu kedatangan sehingga mengurangi jarak berjalan kaki penumpang yang ingin menggunakan moda taksi sebagai moda lanjutan.



Gambar V. 27 Pangkalan Taksi



Gambar V. 28 Pemindahan Pangkalan Taksi

5.4 Hasil Pengukuran MIM dan TSA setelah peningkatan pelayanan

Berdasarkan upaya peningkatan pelayanan penumpang antarmoda pada Stasiun Pasarturi yaitu untuk memperkecil nilai total *negative value* dan *normalized score* pada *modal interaction matrix* serta untuk memperkecil nilai *segment disutility* dan *access cost disutility*. Pada kondisi eksisting nilai *normalized score* pada *modal interaction matrix* menunjukkan Stasiun Pasarturi dalam kategori buruk dan perlu adanya perubahan pola sirkulasi kendaraan angkutan kota serta perubahan tempat parkir moda lanjutan seperti transportasi online dan taksi. Dengan adanya perubahan pola sirkulasi angkutan kota dan perubahan tempat parkir moda lanjutan tentunya akan mengurangi jarak berjalan kaki antar fasilitas penumpang sehingga merubah nilai total *negative value* dan *normalized score* pada *modal interaction matrix* serta untuk memperkecil nilai *segment disutility* dan *access cost disutility*. Berikut merupakan hasil MIM dan TSA setelah dilakukannya perubahan pola sirkulasi angkutan kota :

5.4.1 Modal Interaction Matrix

Pada analisis ini matriks yang ditampilkan yaitu setelah dilakukan upaya peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antarmoda dengan merubah pola sirkulasi angkutan kota agar malakukan naik turun penumpang di dalam kawasan stasiun dan perubahan tempat parkir moda lanjutan seperti transportasi online dan taksi sehingga akan memperkecil jarak berjalan kaki yang akan mempengaruhi kolom eksisting pada *modal interaction matrix*.

Tabel V. 26 MIM Setelah Peningkatan Pelayanan

DROP/PICK POINT																			
PARKIR KENDARAAN	3	7																	
		-4																	
PEDESTRIAN	7	7	7	7															
		0															0		
ANGKUTAN KOTA	3	5	5	5	9	7													
		-2															0	2	
TAXI	5	5	5	5	7	7	7	5											
		0															0	2	
TRANSPORTASI ONLINE	5	5	5	5	7	7	7	5	7	5									
		0																0	2
CHECK IN	7	7	3	5	7	7	3	5	5	5	5	5							
		0																	-2
RUANG TUNGGU	5	7	3	5	7	7	2	5	3	5	3	5	5	7					
		-2																	-2
KERETA	3	7	2	5	7	7	2	5	3	5	3	5	5	7	5	7			TOTAL
		-4																	
SUM OF NEGATIVE DIFFERENCE		-12		-7		2		-4		-2		-4		-4		-2			-33
Modal Interaction Matrix	DROP/PICK POINT		PARKIR KENDARAAN		PEDESTRIAN		ANGKUTAN KOTA		TAXI		TRANSPORTASI ONLINE		CHECK IN		RUANG TUNGGU		KERETA		

Pada matriks sebelum dilakukan upaya peningkatan, total *negatif value* yang didapat yaitu -58 dan pada matriks setelah dilakukannya upaya peningkatan menjadi -33. Sehingga untuk menghitung besaran nilai interaksi moda dan fasilitas secara total, dapat digunakan rumus fungsi *Normalized Score* dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Normalized Score} = \frac{\text{Nilai Matrik} \times 100}{\text{Jumlah Kolom}}$$

$$\begin{aligned} & -33 \times 100 \\ = & \frac{\quad}{36} \\ & = -91,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *Normalized Score* setelah dilakukan upaya peningkatan, di dapat nilai -91,67. Hal ini menunjukkan hubungan fasilitas dengan moda yang ada di kawasan Stasiun Pasarturi masuk dalam kategori baik yang sebelumnya masuk dalam kategori buruk dengan nilai -161,11.

5.4.2. Trip Segment Analysis

Segment Disutility

Berdasarkan upaya yang dilakukan maka perubahahan *segment disutility* hanya terjadi pada penumpang yang naik dan turun menggunakan moda angkutan kota dan penumpang turun menggunakan moda taksi. Pada moda lain seperti motor, mobil dan transportasi online tidak ada perubahan jarak atau *segment disutility*, karena upaya yang dilakukan tidak memengaruhi pola pergerakan penumpang yang menggunakan moda-moda tersebut.

Tabel V. 27 Segment Disutility Penumpang Turun dengan Taksi

Penumpang Keluar dengan Taksi					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Pangkalan Taksi	40	67	0,60		1,25	0,75	3,00	1,80		
Pangkalan Taksi - Gerbang Keluar	165	413	0,40	5,00					1,00	5,40
Total	235		1,50			1,38		3,30		5,40
Total Nilai Waktu										8,70

Berdasarkan tabel di atas nilai *segment disutility* untuk penumpang turun dengan menggunakan moda Taksi mengalami penurunan nilai waktu sebesar 1,8 menit dibandingkan dengan nilai *segment disutility* sebelumnya yaitu sebesar 10,50 menit menjadi 8,7 menit. Hal ini disebabkan karena pangkalan taksi dipindahkan ke depan area pintu kedatangan penumpang dengan mengurangi jarak berjalan kaki penumpang sejauh 40 meter.

Tabel V. 28 Segment Disutility Penumpang Turun dengan Angkot

Penumpang Keluar dengan Angkot					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kereta - Pintu Kedatangan	30	60	0,50		1,25	0,63	3,00	1,50		
Pintu Kedatangan - Pick Up Zone	170	68	2,50		1,25	3,13	3,00	7,50		
Pick Up Zone - Gerbang Keluar	20	400	0,05	2,00					1,00	2,05
Total	220		3,05			3,75		9,00		2,05
Total Nilai Waktu										11,05

Berdasarkan tabel di atas nilai *segment disutility* untuk penumpang turun dengan menggunakan moda angkutan kota mengalami penurunan nilai waktu sebesar 3 menit dibandingkan dengan nilai *segment disutility* sebelumnya yaitu sebesar 14,05 menit menjadi 11,05 menit. Hal ini disebabkan karena pick point angkutan kota dipindahkan ke kedalam kawasan stasiun sehingga penumpang yang akan menaiki angkutan kota dapat mengurangi jarak berjalan kaki sejauh 50 meter.

Tabel V. 29 Segment Disutility Penumpang Naik dengan Angkot

Penumpang Masuk dengan Angkot					Berjalan				Menggunakan Angkutan	
					Tidak membawa		Membawa beban			
Asal	Jarak (meter)	Kecepatan (m/Menit)	Waktu (Menit)	Hambatan	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)	Nilai	Nilai Waktu (Nilai x Waktu)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gerbang Masuk - Drop Off Area	20	400	0,05						1,00	0,05
Drop Off Area - Ruang tunggu	140	67	2,10	3,00	1,25	5,63	3,00	9,30		
Ruang Tunggu - Kereta	30	60	0,50	1,00	1,25	1,63	3,00	2,50		
Total	190		2,65			7,25		11,80		0,05
Total Nilai Waktu										11,85

Berdasarkan tabel di atas nilai *segment disutility* untuk penumpang naik dengan menggunakan moda angkutan kota mengalami penurunan nilai waktu sebesar 3 menit dibandingkan dengan nilai *segment disutility* sebelumnya yaitu sebesar 14,85 menit menjadi 11,85 menit. Hal ini disebabkan karena drop point angkutan kota dipindahkan ke kedalam kawasan stasiun sehingga penumpang yang akan menuju pintu keberangkatan dapat mengurangi jarak berjalan kaki sejauh 50 meter.

Access Cost Disutility

Berdasarkan upaya yang dilakukan maka perubahan *segment disutility* hanya terjadi pada penumpang yang naik dan turun menggunakan moda angkutan kota dan penumpang turun menggunakan moda taksi. Pada moda lain seperti motor, mobil dan transportasi online tidak ada perubahan jarak atau *segment disutility* sehingga *Access Cost Disutility* yang mengalami perubahan hanya terjadi pada penumpang yang naik dan turun menggunakan moda angkutan kota dan penumpang turun menggunakan moda taksi.

Tabel V. 30 Access Cost Disutility Taksi

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Taxi	Tinggi	Rp 5.075	Rp 6.388
	Menengah	Rp 3.625	Rp 4.563
	Rendah	Rp 1.450	Rp 2.738
Biaya hilang per hari dengan Taxi	Tinggi	Rp 771.400	Rp 1.135.490
	Menengah	Rp 551.000	Rp 811.064
	Rendah	Rp 220.400	Rp 486.638
Biaya hilang per tahun dengan Taxi	Tinggi	Rp 231.420.000	Rp 340.646.860
	Menengah	Rp 165.300.000	Rp 243.319.186
	Rendah	Rp 66.120.000	Rp 145.991.512

Berdasarkan tabel di atas *access cost disutility* per orang per hari penumpang yang turun dan menggunakan moda taksi mengalami penurunan sebesar Rp 1.050 dibanding sebelum dilakukannya peningkatan.

Tabel V. 31 Access Cost Disutility Angkutan Kota

Jenis Biaya	Golongan Pendapatan	Penumpang Turun	Penumpang Naik
Biaya hilang per orang per hari dengan Angkutan Kota	Tinggi	Rp 6.446	Rp 6.913
	Menengah	Rp 4.604	Rp 4.938
	Rendah	Rp 1.842	Rp 2.963
Biaya hilang per hari dengan Angkutan kota	Tinggi	Rp 244.942	Rp 409.606
	Menengah	Rp 174.958	Rp 292.576
	Rendah	Rp 69.983	Rp 175.545
Biaya hilang per tahun dengan Angkutan Kota	Tinggi	Rp 73.482.500	Rp 122.881.744
	Menengah	Rp 52.487.500	Rp 87.772.674
	Rendah	Rp 20.995.000	Rp 52.663.605

Berdasarkan tabel di atas *access cost disutility* per orang per hari penumpang yang turun dan naik menggunakan moda angkutan kota mengalami penurunan sebesar Rp 1.750 dibanding sebelum dilakukannya peningkatan.

Sehingga *access cost disutility* per orang per hari penumpang turun paling tinggi yaitu penumpang yang menggunakan moda angkutan kota dan untuk penumpang naik paling tinggi menggunakan motor. Sedangkan *access cost disutility* per orang per hari penumpang naik terendah menggunakan moda transportasi online dan penumpang turun yang paling rendah menggunakan moda kendaraan pribadi motor.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan kondisi eksisting, hasil pengukuran kinerja integrasi antarmoda pada Stasiun Pasarturi didapatkan *Modal Interaction Matrix* dengan *Normalized Score* sebesar -161,11 dimana Stasiun Pasarturi termasuk dalam kategori buruk dan berdasarkan *Trip Segment analysis*, yaitu nilai *Segment Disutility* dan *Access Cost Disutility* per tahun terbesar yaitu penumpang yang menggunakan moda motor dan yang terkecil yaitu penumpang yang menggunakan moda angkutan kota.
2. Permasalahan yang terdapat di stasiun pasarturi terkait pelayanan perpindahan penumpang antarmoda seperti jalur pedestrian di stasiun tidak terdapat peneduh, tidak terdapat pembatas atau pagar, kurang penerangan, jalur yang kurang menarik serta terdapat konflik antara pejalan kaki dengan kendaraan keluar masuk stasiun. Tempat parkir belum terdapat peneduh khususnya untuk kendaraan yang menginap. Tidak tersedia tempat tunggu moda penghubung angkutan kota berupa tempat duduk atau halte. Belum tersedia papan informasi moda penghubung dan *signage* pada beberapa titik penting di stasiun. Jarak Pangkalan taksi dan Drop/Pick point angkutan kota yang cukup jauh dari pintu kedatangan penumpang.
3. Setelah mengetahui permasalahan yang ada pada stasiun dilakukan pengukuran kinerja integrasi antarmoda berdasarkan analisis *Developing Access Priority*, *Modal Interaction Matrix*, *Development of a Concept Diagram*, dan *Trip Segment Analysis* maka ditentukan upaya peningkatan pelayanan perpindahan penumpang antarmoda yaitu dengan mengoptimalkan integrasi fisik seperti jalur pejalan kaki, tempat parkir, tempat tunggu moda penghubung, papan informasi jadwal dan tarif moda

penghubung, papan petunjuk arah serta memindahkan letak pangkalan taksi, drop dan pick point angkutan kota agar mengurangi jarak berjalan kaki penumpang yang selanjutnya memberikan usulan desain fasilitas yang sesuai dengan PM 63 tahun 2019 tentang SPM orang dan kereta api untuk meningkatkan pelayanan perpindahan penumpang antarmoda di stasiun pasarturi.

4. Perbandingan hasil pengukuran kinerja integrasi antarmoda setelah dilakukan upaya peningkatan yaitu didapatkan *Modal Interaction Matrix* dengan *Normalized Score* sebesar -91,67 dimana Stasiun Pasarturi sudah termasuk dalam kategori baik yang sebelumnya *Normalized Score* sebesar -161,11 dengan kategori buruk dan berdasarkan *Trip Segment Analysis* yaitu nilai *segment disutility* dan *access cost disutility* untuk moda taksi dan angkutan kota mengalami penurunan karena pengaruh dari pemindahan pangkalan taksi, drop dan pick point angkutan kota yang mempengaruhi jarak dan waktu berjalan kaki penumpang menjadi lebih efisien.

6.2 Saran

1. Perlu adanya analisis lebih lanjut terkait penjadwalan moda utama dengan moda lanjutan sesuai pedoman yang telah ditentukan.
2. Perlu adanya analisis lebih lanjut terkait waktu dan biaya terhadap desain fasilitas yang telah direncanakan.
3. Perlu tindakan peremajaan fasilitas yang sering digunakan pada saat pelaksanaan pelayanan agar penumpang tetap mendapatkan pelayanan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Undang Undang Nomor 22. (2009). *Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.
<https://doi.org/10.1038/132817a0>

Peraturan Pemerintah Nomor 8. (2011). *Tentang Multimoda*, 24.
http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/377/4/Muñoz_Zapata_Adriana_Patricia_Artículo_2011.pdf

Peraturan Pemerintah Nomor 6. (2017). In *tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian*.

Peraturan Pemerintah Nomor 74. (2014). *Tentang Angkutan Jalan*.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 63. (2019). *Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api*, 3, 50.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 10. (2012). *Tentang Standar Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan*, 13.
http://jdih.dephub.go.id/produk_hukum/view/VUUwZ01UQWdWRUZJVIU0Z01qQXhNZz09%0Ahttp://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf

Keputusan Mentri Nomor 65. (1993). *Tentang Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*, 24(6), ETG 5-1-ETG 5-17.
<https://doi.org/10.1080/00033799300200371>

Puslitbang. (2016). *Transportasi Multimoda Singapura*. 16(01).
<http://unitedgank007.blogspot.com/2016/01/transportasi-multimoda-singapura.html>

Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia - Sttd. (2022). *Pedoman Tugas Akhir Dan Jurnal Ilmiah*.

- Horowitz, A. J., & Thompson, N. A. (1994). Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities. In *Transportation Research Record* (Issue September). <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=3015768>
- Bagas, F. (2020). *Kajian pengembangan integrasi antarmoda stasiun madiun.*
- Pratiwi, L. B. (2020). *ANALISIS PELAYANAN INTEGRASI ANTARMODA DI.* 23–24.
- Dinda, S. V. (2020). *SEKUPANG KOTA BATAM Skripsi PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TRANSPORTASI DARAT POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD BEKASI.*
- Rahayu, R. R., Arief, B., & Rahmah, A. (2018). *Studi Pengembangan Fasilitas Transportasi pada Kawasan Stasiun Kereta Api (Studi Kasus: Stasiun Parung Panjang).* 1–11.
- Prayogi, F., Priyanto, S., Muthohar, I., Mada, U. G., Mada, U. G., & Mada, U. G. (2020). *Analisis kinerja dan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki di kawasan stasiun karet.* 59–68.
- Syafira, B., Herlambang, S., & Rahardjo, P. (2021). *STUDI INTEGRASI MODA ANGKUTAN UMUM (STUDI KASUS: STASIUN GARUT BARU , KECAMATAN GARUT KOTA , KABUPATEN GARUT)*
- Fawwaz, F., & Rakhmatulloh, A. R. (2021). *STASIUN SUDIRMAN.* <https://doi.org/10.14710/jpk.9.1.111-123>
- Yuniarti, S. (2019). *DI STASIUN SUKABUMI Deni Nurdiansyah Program Studi Teknik Sipil Universitas Jayabaya Sri Yuniarti Program Studi Teknik Sipil Universitas Jayabaya Sri Widayatie Program Studi Teknik Sipil Universitas Jayabaya Abstract Sukabumi Station is a Railway Station.* 31–35.
- Fitrianie, N. (2018). *STUDI PENINGKATAN FASILITAS INTEGRASI SEKITAR STASIUN BOGOR.*

LAMPIRAN

Formulir Survei Inventarisasi Stasiun

 Formulir Survei Inventarisasi Stasiun Dalam Rangka Kerja Lapangan Taruna PTDI-STTD Kota Surabaya 					
Nama Surveyor : _____					
Lokasi : _____					
Hari / Tgl Survei : _____					
NO	JENIS PELAYANAN	STASIUN BESAR	EKSISTING	ADA	TIDAK
1	KESELAMATAN	APAR			
		PETUNJUK JALUR EVAKUASI			
		TITIK KUMPUL			
		NOMOR TELEPON DARURAT			
		TOMBOL ALARM DARURAT			
		KURSI RODA			
		TANDU			
		SISTEM PEMADAM KEBAKARAN			
		POS KESEHATAN			
		KANOPI PERON			
		TABUNG OKSIGEN			
		LAMPU PENERANGAN			
		MARKA PEMBATA NAIK TURUN			

		PENUMPANG			
2	KEAMANAN	CCTV			
		PETUGAS KEAMANAN TERLIHAT			
		SMS PENGADUAN			
3	KEHANDALAN	LAYANAN PENJUALAN TIKET			
		INFORMASI JADWAL OPERASI			
4	KENYAMANAN	RUANG BOARDING DENGAN TEMPAT DUDUK			
		TOILET			
		MUSHOLA			
		HIMBAUAN LARANGAN MEROKOK			
		FASILITAS PENGATUR SUHU			
		KEBERSIHAN STASIUN			
		TEMPAT SAMPAH			
5	KEMUDAHAN	FASILITAS LAYANAN PENUMPANG			
		INFORMASI GANGGUAN PERJALANAN			
		INFORMASI ANGKUTAN LANJUTAN			

Formulir Survei Wawancara Penumpang



Formulir Survei Wawancara Integrasi Antarmoda di Stasiun Kota Surabaya 2021

Nama Surveyor :
Hari / Tgl Survei :
Lokasi Survei :
Waktu Survei :

- JENIS KELAMIN dan USIA anda?**
(L) Laki-laki (a). (b). (c). (d). (e). (f). (g). (h)
(P) Perempuan (a). (b). (c). (d). (e). (f). (g). (h)
ket: (dalam tahun)
a. <20 e. 41 - 50
b. 21-30 f. > 50
c. 31 - 40
- Darimana ASAL daerah perjalanan anda?
- Kemanakah daerah TUJUAN anda?
- Lama waktu perjalanan dari rumah sampai ke tempat Stasiun (menit)?
a. 0-15 e. 46-60
b. 16-30 f. 1 - 2 jam
c. 31-45 g. > 2jam
- Berapa jarak tempuh anda dari rumah menuju ke Stasiun?
a. 500 meter
b. 1-3 km
c. 4-6km
d. >6 km
- Apakah perjalan anda menuju tempat ini menemui kendala? Apa jenis kendalanya?
a. Tidak ada kendala
b. Kemacetan
c. Hari Libur/ Hari Besar
d. Headway kendaraan yang lama
e. Lain-lain
- Lama waktu menunggu kendaraan di Stasiun (menit)?
a. 0-10 e. 41-50
b. 11-20 f. 51-60
c. 21-30 g. >60
d. 31-40
- Waktu tempuh total anda dari asal menuju Stasiun berapa lama?
a. 15 menit
b. 20 menit
c. 40 menit
d. 50 menit
e. > 1 jam
- Maksud perjalanan anda menuju Stasiun?
a. Bekerja e. Sosial
b. Pulang f. Rekreasi
c. Bisnis g. Lainnya
d. Kuliah
- Kendaraan yang digunakan untuk menuju/meninggalkan Stasiun?
a. Sepeda motor
b. Mobil pribadi
c. Sepeda
d. Ojeg
e. Taxi
f. MPU
g. Bus
h. Berjalan kaki
- Banyaknya perjalanan ke Stasiun (naik kereta) dalam satu bulan?
a. 1 perjalanan e. 5 perjalanan
b. 2 perjalanan f. >5 perjalanan
c. 3 perjalanan
d. 4 perjalanan
- Total biaya (ongkos) untuk perjalanan dari Stasiun sampai ke tempat tujuan anda sekali perjalanan?
a. ≤ Rp. 5000
b. Rp. 5000 - Rp. 9000
c. Rp. 10.000 - Rp. 14.900
d. Rp. 15.000 - Rp. 19.900
e. Rp. 20.000 - 29.900
f. Rp. 30.000 - 50.000
g. > Rp. 50.000
- Pendapatan anda per-bulan?
a. ≤ Rp. 1 juta e. > Rp. 5 juta - 7 juta
b. Rp. 1 juta - Rp. 2 juta f. > Rp. 7 juta
c. > Rp. 2 juta - Rp. 3 juta d. > Rp. 3 juta - Rp. 5 juta
- Menurut anda, faktor yang lebih penting dalam pemilihan moda transport?
a. Biaya terjangkau
b. Waktu cepat
c. Kenyamanan saat perjalanan
d. Kecepatan sampai tujuan
- Bagaimana nilai harapan pelayanan antar moda di stasiun Pasarturi menurut anda? (Jarak Fasilitas)
a. Baik
b. Cukup
c. Buruk
d. Sangat Buruk

NILAI	DESKRIPSI	INTERVAL JARAK (METER)
1 - 2	Sangat Buruk	> 100
3 - 4	Buruk	61 - 100
5 - 6	Cukup	21 - 60
7 - 8	Baik	6 - 20
9 - 10	Sangat Baik	0 - 5

16. Apa saran anda yang di inginkan terhadap pelayanan di stasiun?

Formulir Survei Jarak Fasilitas



POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD

PROGRAM DIPLOMA IV TRANSDAR

TIM PKL KOTA SURABAYA TAHUN 2021



FORMULIR SURVEY JARAK FASILITAS STASIUN

HARI/TANGGAL :

SURVEYOR :

LOKASI :

MENGHITUNG WAKTU dan JARAK TIAP SEGMENT STASIUN

1. DROP / PICK ZONE SAMPAI LOKET TIKET/TEMPAT CHECK-IN

WAKTU :

JARAK :

2. LOKET TIKET/TEMPAT CHECK-IN SAMPAI RUANG TUNGGU

WAKTU :

JARAK :

3. RUANG TUNGGU SAMPAI KERETA

WAKTU :

JARAK :

4. KERETA SAMPAI PINTU KEDATANGAN

WAKTU :

JARAK :

5. PINTU KEDATANGAN SAMPAI DROP / PICK ZONE

WAKTU :

JARAK :

SEGMENT KENDARAAN MODA MOBIL

1. PINTU MASUK SAMPAI PARKIR MOBIL

JARAK :

WAKTU :

2. PARKIR MOBIL SAMPAI LOKET TIKET/TEMPAT CHECK-IN

JARAK :

WAKTU :

3. PINTU KEDATANGAN SAMPAI KE PARKIR MOBIL

WAKTU :

JARAK :

4. PARKIR MOBIL SAMPAI PINTU KELUAR

WAKTU :

JARAK :

Rekapitulasi Hasil Survei

NO	JENIS KELAMIN	USIA	ASAL PERJALANAN		TUJUAN PERJALANAN		JUMLAH MODA YANG DIGUNAKAN	KENDARAAN YANG DIGUNAKAN		WAKTU TEMPUH KE STASIUN	JARAK TEMPUH KE STASIUN	WAKTU TUNGGU KA	MAKSUD PERJALANAN	FREKUENSI PENGGUNAAN KA SATU BULAN	TOTAL BIAYA KE STASIUN	PENDAPATAN	ALASAN PEMILIHAN MODA	TINGKAT KEPUASAN
			KELURAHAN	ZONA	KELURAHAN	ZONA		SEBELUM	SESUDAH									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	P	D	Bulak Banteng	19	Semarang	37		MOTOR		B	C	A	D	B	C	C	B	B
2	P	E	Asemrowo	17	Bandung	37		TAXI ONLINE		B	C	A	B	D	E	E	B	A
3	P	D	Romokalisari	32	Jakarta	37		MOBIL		C	D	B	A	D	D	E	C	B
4	L	C	Pacar Kembang	3	Jakarta	37		MOBIL		B	B	A	A	F	D	F	C	A
5	P	E	Kenjeran	22	Bekasi	37		TAXI ONLINE		B	C	B	E	B	E	E	C	A
6	P	E	Sidotopo	20	Tegal	37		MOBIL		A	B	B	B	D	D	D	B	A
7	P	C	Nyampungan	9	Semarang	37		MOTOR		A	A	B	D	B	C	B	A	B
8	L	C	Dupak	18	Semarang	37		MOBIL		A	A	A	D	D	D	C	B	A
9	L	D	Perak Timur	19	Bandung	37		MOTOR		A	B	C	F	B	C	E	A	B
10	P	E	Genting Kalianak	17	Bandung	37		MOTOR		B	B	B	D	B	C	C	B	A
11	L	D	Banjar Sugihan	29	Jakarta	37		MOTOR		B	B	C	A	D	C	F	C	C
12	P	C	Sukolilo Baru	22	Tegal	37		TAXI ONLINE		C	C	A	B	F	E	F	C	B
13	L	C	Tambak Sarioso	17	Tegal	37		MOTOR		C	C	A	E	B	C	E	C	A
14	P	D	Dukuh Sutorejo	12	Purwokarta	37		MOBIL		B	C	B	B	D	D	D	A	B
15	P	E	Tandes	29	Jakarta	37		MOTOR		B	C	C	A	D	C	D	A	B
16	P	E	Gading	11	Semarang	37		MOBIL		A	A	A	F	B	C	E	B	A
17	P	E	Gundih	8	Bandung	37		OJEK ONLINE		A	A	B	D	B	C	C	C	B
18	P	E	Banyu Urip	7	Bekasi	37		Mobil		A	B	C	A	D	D	E	C	B
19	P	C	Tambak Oso Wilangan	32	Jakarta	37		Mobil		B	D	A	A	F	E	D	B	C
20	L	D	Sidotopo Wetan	20	Bandung	37		Taxi Online		C	D	A	B	D	E	D	B	A
21	P	D	Simomulyo Baru	16	Bandung	37		Motor		B	D	A	A	B	C	C	B	A
22	P	D	Kapasari	2	Tegal	37		Mobil		A	A	B	A	D	D	C	C	A
23	L	D	Simolawang	10	Purwokarta	37		Motor		A	B	B	A	B	C	E	C	B
24	P	D	Kedungdoro	1	Tegal	37		MOBIL		A	B	C	B	B	D	D	B	B
25	L	D	Sukomanunggal	16	Semarang	37		MOBIL		B	C	B	D	C	D	C	C	B
26	L	D	Genting Kalianak	17	Jakarta	37		MOTOR		B	C	B	D	B	C	C	A	A
27	L	C	Monokrembangan	18	Bandung	37		MOBIL		B	C	A	D	B	D	B	C	B
28	P	E	Dupak	18	Purwokarta	37		OJEK ONLINE		A	A	B	B	D	C	E	C	C
29	L	D	Sukolilo Baru	22	Purwokarta	37		MOTOR		C	C	C	A	F	D	F	B	B
30	L	D	Krembangan Utara	9	Bekasi	37		MPU		A	B	A	A	D	C	E	C	B
31	P	D	Sukolilo Baru	22	Tegal	37		MOTOR		C	C	A	A	B	C	C	C	A
32	L	C	Asemrowo	17	Semarang	37		MOTOR		B	C	A	B	B	C	D	B	A
33	L	C	Tandes	29	Tegal	37		MOBIL		B	D	B	A	D	D	D	C	A
34	L	E	Benowo	31	Jakarta	37		TAXI ONLINE		C	D	B	A	D	D	E	B	B
35	L	C	Romokalisari	32	Jakarta	37		MOBIL		C	D	C	A	B	D	C	C	B
36	L	C	Peneloh	2	Bekasi	37		MOTOR		A	A	B	E	B	C	D	C	A
37	P	D	Tambak Sarioso	17	Purwokarta	37		MOBIL		C	C	B	B	D	D	D	A	A
38	P	D	Kapasari	10	Semarang	37		MOTOR		A	A	A	B	B	C	D	C	B
39	L	C	Bongkaran	9	Bekasi	37		MOBIL		A	A	B	B	F	C	F	B	A
40	L	B	Genting Kalianak	17	Jakarta	37		TAXI ONLINE		B	C	B	A	D	D	E	A	A
41	P	C	Tembok Dukuh	8	Jakarta	37		MPU		A	A	A	A	B	C	D	B	A
42	P	C	Sukolilo Baru	22	Bandung	37		MOTOR		B	C	B	D	B	C	B	A	A
43	P	E	Tanjungsari	16	Semarang	37		MOBIL		B	C	D	B	D	C	B	C	A

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA –STTD



KARTU ASISTENSI

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Surabaya Kota	Tanggal Asistensi : 26/04/2022
	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengajuan Judul Skripsi.	Penugasan : 1. Extended Abstrak 2. Referensi Jurnal 3. Format dengan menggunakan Mendeley

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Surabaya Kota	Tanggal Asistensi : 06/05/2022
	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Pengajuan Proposal Skripsi sementara bab I sampai bab IV	1. Cara Pengambilan judul buku bukan metode tapi judul buku/paper 2. Rumusan masalah disesuaikan dengan urutan tujuan 3. Bukan membandingkan tapi memilih skenario terbaik dengan metode AHP 4. Perbaiki bagan alir, setelah menemukan skenario terbaik lakukan pra desain fasilitas integrasi moda yang direkomendasikan 5. Skenario Integrasi fisik, tarif, informasi

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Surabaya Kota	Tanggal Asistensi : 19/05/2022
	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyerahan hasil revisi dari proposal skripsi bab I sampai bab IV	1. Perubahan judul menjadi Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda pada Stasiun Surabaya Kota 2. Perbaikan untuk tujuan penelitian menggunakan kata kerja yang riil seperti mengevaluasi, menghitung 3. Penjelasan secara fisik pola perpindahan dan uraikan masalah yang ditemukan 4. Perbaikan Tinjauan Pustaka, Kerangka pikir dan Daftar Pustaka

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T., S.Si.T., M.T
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Surabaya Kota	Tanggal Asistensi : 25/05/2022
	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyerahan hasil proposal skripsi bab I sampai bab IV	1. Batasan masalah ditambahkan khusus penumpang 2. Integrasinya lebih dijelaskan lagi 3. Integrasi Fisik dan Integrasi Sistem (Informasi Jadwal)

Dosen Pembimbing,

Dr. EFENDHI PRIH RAHARJO, S.T., S.Si.T., M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Pasarturi	Tanggal Asistensi : 12/07/2022
	Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyerahan hasil skripsi bab V dan bab VI	1. Perbaikan Layout diperjelas 2. Perbaikan Analisis Access Priority 3. Penyesuaian tujuan dan kesimpulan penelitian

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Pasarturi	Tanggal Asistensi : 15/07/2022
	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyerahan hasil skripsi bab V dan bab VI	1. Pola perpindahan penumpang dijelaskan 2. Dijelaskan permasalahan yang terjadi di stasiun, eksisting

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Rifza Firsta	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.238	Dr. I MADE SURAHARTA, MT
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Peningkatan Pelayanan Perpindahan Penumpang Antar Moda di Stasiun Pasarturi	Tanggal Asistensi : 17/07/2022
	Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1	Penyerahan hasil skripsi bab V dan bab VI	1. Analisis Concept Diagram dijelaskan kelas dan standar pelayanan stasiun seperti apa, untuk simbol di tempel di layout 2. Penambahan layout sirkulasi orang dan kendaraan

Dosen Pembimbing,

Dr. I MADE SURAHARTA, MT

