

PERENCANAAN TRAYEK KERETA API DALAM KOTA JURUSAN
STASIUN WONOKROMO–STASIUN SURABAYA PASAR TURI
TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil (S-1)



Diajukan Oleh :

MUHAMMAD FIRMAN HIDAYAT

0853010031

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2012

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TRAYEK KERETA API DALAM KOTA
JURUSAN STASIUN WONOKROMO – STASIUN PASAR TURI**


telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil FTSP UPN "Veteran" Jawa Timur
pada tanggal 27 Mei 2012

Pembimbing Utama



Ibnu Sholichin, ST., MT.
NPT. 3 7109 99 0167 1

Tim Penguji

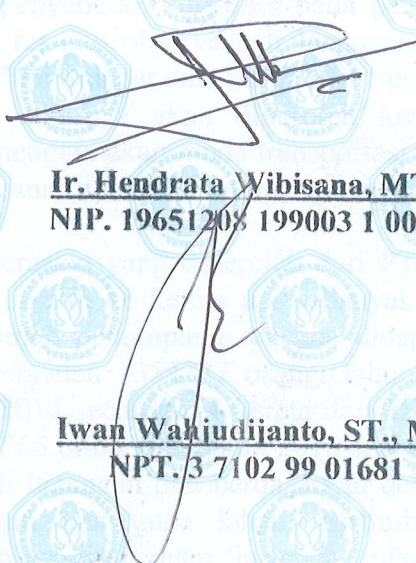


Masliyati, ST., MT.

Pembimbing Pendamping



Nugroho Utomo, ST., MT.
NPT. 3 7501 04 0195 1



Ir. Hendrata Wibisana, MT.
NIP. 19651208 199003 1 00 1

Iwan Wahjudijanto, ST., MT
NPT. 3 7102 99 01681

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**YAYASAN KESEJAHTERAAN
PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
FAKULTAS
DEKAN
TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN
NASIONAL**
Ir. NANIEK RATNI, JAR., M.Kes.
NIP. 19590729 198603 2 00 1

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Lokasi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Moda Transportasi Rel.....	6
2.2 Karakteristik Umum	7
2.2.1 Kendali Luar	7
2.2.2 Teknologi Rel	8
2.2.3 Penggerak Elektrik.....	9
2.2.4 Pemisahan Hierarki.....	10
2.3 Definisi dan Karakteristik Moda Transportasi Rel	11
2.3.1 Streetcars (SCR)	13
2.3.2 Light Rail Transit (LRT)	13
2.3.2.1 Pertimbangan LRT.....	14
2.3.2.2 Implikasi Pilihan Konstruksi Alinyemen Vertikal	17

2.3.3	Rail Rapid Transit (RRT)	21
2.3.4	Regional Rail (RGR)	22
2.4	Perhitungan Jumlah Sampel	23
2.5	Analisa Data	24
2.5.1	Uji Validitas	24
2.5.2	Uji Reliabilitas	24
2.5.3	Uji Kruskall Wallis.....	25
2.6	Perhitungan Standar Operasi	26
2.7	Perhitungan Kebutuhan Kereta Penumpang	27
2.8	Perencanaan Lokasi Shelter	27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Identifikasi Permasalahan.....	29
3.2	Studi Literatur.....	29
3.3	Pengumpulan Data	30
3.3.1	Data Primer	30
3.3.2	Data Sekunder	30
3.4	Uji Statistik	31
3.4.1	Uji Validitas	31
3.4.2	Uji Reliabilitas.....	32
3.4.3	Uji Kruskall Wallis	32
3.5	Bagan Alur Metodologi Penelitian	34
BAB IV	ANALISA DATA	
4.1	Perhitungan Jumlah Sampel	35
4.2	Identifikasi Identitas Responden.....	36
4.2.1	Identifikasi Identitas Berdasarkan Jenis Kelamin	36

4.2.2	Identifikasi Identitas Berdasarkan Usia..	37
4.2.3	Identifikasi Identitas Berdasarkan Pekerjaan	38
4.2.4	Identifikasi Identitas Berdasarkan Pendapatan	38
4.2.5	Identifikasi Identitas Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	39
4.2.6	Identifikasi Identitas Berdasarkan Alasan Beralih ke Moda Kereta Api	40
4.2.7	Identifikasi Identitas Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan	41
4.2.8	Identifikasi Identitas Berdasarkan Menggunakan Moda Kereta api	41
4.3	Uji Validitas.....	42
4.4	Uji Reliabilitas	45
4.5	Identifikasi Faktor Persepsi Responden Terhadap Pelayanan Akses Langsung Antar Stasiun.....	46
4.6	Uji Kruskall Wallis	59
4.7	Perencanaan Kereta Rute Stasiun Wonokromo-Stasiun Surabaya Pasar Turi	63
4.7.1	Kereta Eksisting Operasi Saat Ini.....	63
4.7.2	Jumlah Penumpang Rencana.....	65
4.7.3	Penentuan Armada Kereta Rencana Jurusan Stasiun Wonokromo – Stasiun Surabaya Pasar Turi	67
4.7.4	Rencana untuk Kebutuhan Perangkutan Rencana....	71
4.8	Perencanaan Lokasi Shelter.....	73

4.8.1	Lokasi Shelter Berdasarkan Pertimbangan Tata Guna Lahan	74
4.8.2	Lokasi Shelter Berdasarkan Pertimbangan Angkutan Umum Sejajar Jalan Rel.....	77
4.8.3	Lokasi Shelter Berdasarkan Jaringan Jalan dan Aksesibilitas	80
4.8.4	Lokasi Shelter Berdasarkan Keseluruhan Pertimbangan.....	84
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		94
 LAMPIRAN		

PERENCANAAN TRAYEK KERETA API DALAM KOTA JURUSAN
STASIUN WONOKROMO – STASIUN SURABAYA PASAR TURI

Oleh :
Muhammad Firman Hidayat
0853010031

ABSTRAK

Saat ini perkembangan moda transportasi mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama moda transportasi darat, sehingga kendaraan yang berada di jalan raya bertambah banyak yang mengakibatkan terjadinya kemacetan. Oleh karena itu, diperlukan moda alternatif yang mampu mengurangi kemacetan yang terjadi di jalan raya seperti moda transportasi kereta api. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuisioner dan observasi di lapangan. Data penumpang dan data gerbong didapat dari Daop VIII Surabaya. Dari hasil pengumpulan data tersebut nantinya akan diperoleh kemauan pengguna jasa transportasi untuk beralih menggunakan moda transportasi kereta api dalam kota, jumlah armada kereta api, jumlah penumpang dan penentuan lokasi shelter kereta api. Berdasarkan ketetapan standar pengoperasian yang diperoleh dari PT. KAI maka pengguna jasa transportasi yang dapat beralih ke kereta api sebanyak 85%. Dari hasil perhitungan armada kereta dan jumlah penumpang rencana didapatkan hasil yaitu pada tahun 2012 sebanyak 2 kereta dan 1354337 orang, tahun 2013 sebanyak 3 kereta dan 1653582 orang, tahun 2014 sebanyak 4 kereta dan 2174286 orang, tahun 2015 sebanyak 6 kereta dan 2973765 orang dan tahun 2016 sebanyak 8 kereta dan 4109330 orang. Dari hasil survei di lapangan dan berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu berdasarkan pertimbangan tata guna lahan, pertimbangan angkutan umum yang sejajar jalur rel dan pertimbangan jaringan jalan dan aksesibilitas maka didapatkan titik-titik lokasi shelter yakni Shelter Kebon Rojo, Shelter Kapasari, Shelter Ambengan, Shelter Kertajaya dan Shelter Ngagel.

Kata kunci : shelter, moda kereta api, transportasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sarana transportasi dari tahun ke tahun mengalami kenaikan dalam jumlah pelayanan kepada masyarakat terutama transportasi darat di kota – kota besar seperti kota Surabaya. Hal ini seiring dengan perkembangan perekonomian kota Surabaya yang akhir – akhir ini mengalami peningkatan yang sangat pesat. Hal tersebut dapat dilihat dari pertumbuhan ekonomi kota Surabaya yang semakin berkembang pesat dan semakin banyaknya gedung-gedung perkantoran bertingkat dibangun di kota Surabaya yang mengisyaratkan bahwa kota Surabaya telah bergerak menjadi kota tujuan untuk berbisnis, untuk lebih memacu perkembangan kota Surabaya maka fasilitas transportasi dari dan menuju kota Surabaya harus ditingkatkan sarana dan prasarananya.

Sebagai kota tujuan untuk berbisnis maka banyak pendatang yang berasal dari sekitar kota Surabaya yang menuju kota Surabaya untuk berbisnis. Akibatnya volume transportasi yang barada di kota Surabaya semakin banyak sehingga menyebabkan kemacetan di jalan raya khususnya yang menghubungkan Jalan Stasiun Wonokromo sampai dengan Jalan Semarang sehingga perlu dibangun alternatif transportasi yang tidak membebani jaringan jalan raya di kota Surabaya, salah satu alternatif adalah merencanakan trayek kereta api dalam kota yang menghubungkan Jalan Stasiun Wonokromo sampai dengan Jalan Semarang. Selain tidak menyebabkan kemacetan, tujuan perencanaan trayek tersebut adalah memudahkan penduduk dalam melakukan

aktivitas sehari-hari seperti bekerja, sekolah, rekreasi dan belanja, dengan harapan dapat mempersingkat waktu perjalanan, dan mengurangi biaya. Sesuai dengan sifatnya yang massal, kereta api telah membuktikan dirinya sebagai moda angkutan yang efektif dan efisien dalam melaksanakan tugas menghadapi kebutuhan transportasi terutama pada saat puncak seperti lebaran, tahun baru, dan liburan. Oleh karena itu, transportasi yang menggunakan jalur jalan rel menjadi salah satu pemecah dari kemungkinan fenomena kemacetan yang terjadi di jalan raya.

Untuk mewujudkan hal di atas tersebut hendaknya direncanakan suatu sistem transportasi massal berbasis jalan rel beserta sarana dan prasarana yang mendukung dengan upaya untuk dapat menunjang kelancaran proses transportasi di dalam kota khususnya pada kawasan di sekitar Jalan Stasiun Wonokromo sampai dengan Jalan Semarang. Dengan adanya sistem transportasi berbasis jalan rel ini diharapkan dapat menarik minat para pelaku transportasi untuk beralih menggunakan jasa transportasi jalan rel sehingga dapat memudahkan pergerakan manusia dan barang dari kawasan di sekitar Jalan Stasiun Wonokromo melalui Stasiun Wonokromo ke kawasan Jalan Semarang melalui Stasiun Surabaya Pasar Turi begitu juga sebaliknya tanpa menambah volume kendaraan yang diterima jaringan jalan raya di kota Surabaya. Oleh karena itu, sebagai tema yang berkaitan dengan tugas akhir ini maka perlu dilakukan studi perencanaan transportasi massal berbasis jalan rel dalam kota dengan rute Stasiun Wonokromo sampai Stasiun Surabaya Pasar Turi beserta sarana dan prasarananya.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang ditinjau dalam proposal ini adalah :

1. Berapa persentase penumpang yang melakukan perpindahan dari moda angkutan umum ke Light Rail Transit?
2. Berapa jumlah armada Light Rail Transit yang dibutuhkan sesuai dengan demand rencana?
3. Bagaimana perencanaan lokasi tempat-tempat pemberhentian Light Rail Transit yang diperlukan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam proposal ini adalah :

1. Mengetahui presentase penumpang yang melakukan perpindahan dari moda angkutan umum ke Light Rail Transit.
2. Mengetahui jumlah armada Light Rail Transit yang dibutuhkan sesuai dengan demand rencana.
3. Mendapatkan lokasi tempat-tempat pemberhentian Light Rail Transit yang diperlukan.

1.4. Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari permasalahan yang akan dibahas, maka diberikan batasan – batasan pembahasan sebagai berikut :

1. Hanya melakukan penelitian pada trayek Stasiun Wonokromo-Stasiun Surabaya Pasar Turi.
2. Gambar output perencanaan trase tidak digambar secara detail.
3. Kereta yang digunakan hanya Light Rail Transit.
4. Analisa biaya tidak diperhitungkan.
5. Tidak mendesain konstruksi tempat pemberhentian/shelter.
6. Tidak menganalisa adanya bangkitan dan tarikan dari wilayah – wilayah yang di lewati trase tersebut.
7. Tidak mendesain struktur pendukung dari trase.

1.5. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan pada rute kereta api jurusan Stasiun Wonokromo

– Stasiun Pasar Turi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Sumber : Google Map

Gambar 1.1 Rute Stasiun Wonokromo – Stasiun Surabaya Pasar Turi.