

**EVALUASI KARAKTERISTIK ANGKUTAN BARANG
BESERTA PERENCANAAN JALUR BONGKAR MUATNYA
(STUDI KASUS DI STASIUN BANYUWANGI BARU)**



**Diajukan sebagai
Syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S.1) Teknik
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**

Disusun oleh :
WELLI ANANDA
NIM. 1110612015

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
Jl. Karimata no. 49 telp (0331) 336738 Kotak Pos 104 Jember
2016**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Welli Ananda

NIM : 1110612015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Evaluasi Karakteristik Angkutan Barang Beserta Perencanaan Jalur Bongkar Muatnya Studi Kasus Stasiun Banyuwangi", adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan subtransi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Februari 2016

Yang menyatakan,

Welli Ananda
NIM 1110612015

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI KARAKTERISTIK ANGKUTAN BARANG
BESERTA PERENCANAAN JALUR BONGKAR MUATNYA
(STUDI KASUS DI STASIUN BANYUWANGI BARU)**

Disusun Oleh:

**WELLI ANANDA
NIM 111 061 2015**

Telah dipertahankan di depan tim penguji
Pada tanggal: 20 Februari 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Irawati, ST.MT

NPK. 0512417

Taufan Abadi, ST.MT

NPK. 0512419

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng.

NIP. 19630121 199003 1 002

Rofi Budi Hamduwibawa, ST.MT.

NIP. 19780508 200501 1 002

Jember, 20 Februari 2016

Universitas Muhammadiyah Jember
Fakultas Teknik

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Dr. Ir. Ruscianto.MM.

NIP. 19511205 198907 1 001

Irawati, ST.MT

NPK. 0512417

PERSEMBAHAN

Syukur *Alhamdulillah*, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia yang teramat banyak kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan langkah awal kesuksesan untuk menuju kesuksesan selanjutnya yang telah menanti di depan. Untuk itu saya ingin mempersembahkan tugas akhir ini kepada :

1. Ibu, dan Ayah, terima kasih atas dukungan baik moril dan materiil, mendoakan, mendidik, ketulusan, kasih sayang, kesabaran, ketabahan dan doa restunya selama ini.
2. Istri yang senantiasa selalu memberikan semangat, dukungan serta do'a dan telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
3. Adik yang selalu menghibur dan memberikan semangat.
4. Dosen-dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah sabar dalam memberikan bimbingan, arahan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabatku yang senantiasa ada saat suka ataupun duka hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	
HALAMAN SAMPUL DALAM	i
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR NOTASI	xii
BAB I PENDAHUULAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Secara Praktis	3
1.5.2 Secara Teoritis.....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Angkutan Kereta Api.....	5
2.1.1.1 Umum.....	5
2.1.1.2 Sifat dan Karakteristik Angkutan Kereta Api.	7
2.1.2 Struktur Jalan Rel.....	10
2.1.2.1 Umum.....	10
2.1.3 Dasar Parkir.....	37

2.1.3.1 Umum.....	37
2.1.3.2 Kebutuhan Ruang Parkir.....	39
2.1.3.3 Jenis Kebutuhan Ruang Parkir.....	39
2.1.3.4 Karakteristik Parkir.....	40
2.1.3.5 Satuan Ruang Parkir.....	41
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	43
3.2 Hipotesis Penelitian.....	44
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Metode Perencanaan.....	45
4.2 Mulai	46
4.3 Lokasi Penelitian	46
4.4 Pengumpulan Data.....	46
4.4.1 Data Primer.....	47
4.4.2 Data Sekunder.....	47
BAB V PENGUMPULAN DATA dan PENGOLAHAN DATA	
5.1 Umum.....	48
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	48
5.2 Jenis Angkutan Barang yang dimuat	49
5.3 Jenis Moda Angkutan yang Ada di Stasiun Banyuwangi Baru.....	49
5.4 Pola Pergerakan Barang dari Kereta Api ke Moda Angkutan yang lain.....	50
5.5 Kebutuhan Luas Parkir.....	50
5.6 Waktu Tunggu Terminal Bongkar Mua.....	53
5.7 Ruang Bebas dan Ruang Bangun.....	55
5.8 Perencanaan Jalur Bongkar Muat.....	55
5.8.1 Menghitung Daya Angkut Lintas Kereta Api.....	55
5.8.2 Klasifikasi Standar Jalan Rel.....	57
5.8.3 Perencanaan Struktur Jalan Rel.....	57
5.8.4 Perhitungan Konstruksi Jalan Rel untuk Bangunan Bongkar Muat di Stasiun Banyuwangi Baru.....	59

5.8.5 Perencanaan Tubuh Jalan Rel.....	59
--	----

BAB VI KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66
Daftar Pustaka.....	67
Biodata.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kelas Jalan Rel.....	12
-----------	----------------------	----

Tabel 2.2	Ruang Bebas.....	14
Tabel 2.3	Kelas Jalan dan Tipe Rel.....	15
Tabel 2.4	Komposisi Kimia Rel.....	17
Tabel 2.5	Panjang Minimum Rel.....	18
Tabel 2.6	Besar Celah untuk Semua Tipe Rel pada Sambungan Rel Standart dan Rel Pendek.....	20
Tabel 2.7	Besar Celah untuk Sambungan Rel Panjang Pada Bantalan Kayu.....	20
Tabel 2.8	Besar Celah untuk Sambungan Rel Panjang Pada Bantalan Beton.....	21
Tabel 2.9	Kemiringan Tepi Bawah Kepala Rel dan Tepi Atas Kaki Re	22
Tabel 2.10	Nomer Wesel dan Kecepatan Ijinnya.....	26
Tabel 2.11	Kelas Kayu.....	29
Tabel 2.12	Dimensi Balas Atas dan Balas Bawah.....	35
Tabel 2.13	Bahu Jalan Untuk Kelas Jalan.....	36
Tabel 2.14	Penentuan Satuan Ruang Parkir.....	42
Tabel 5.1	Jenis Moda Angkutan Barang.....	50
Tabel 5.2	Waktu Tunggu Terminal	53
Tabel 5.3	Ruang Bebas.....	55
Tabel 5.4	Daya Angkut Lintas Kereta Api	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Jalan Rel Kereta Api.....	10
Gambar 2.2	Ruang Bebas.....	14
Gambar 2.3	Tipe Rel.....	16
Gambar 2.4	Sambungan Melayang.....	19
Gambar 2.5	Sambungan Menumpu.....	19
Gambar 2.6	Rel dipasang dalam Kemiringan 1:40.....	22
Gambar 2.7	Wesel Biasa Kiri.....	24
Gambar 2.8	Wesel Biasa Kanan.....	24
Gambar 2.9	Wesel Secara Lengkung.....	24
Gambar 2.10	Wesel Berlawanan Arah Lengkung.....	24
Gambar 2.11	Wesel Simetris.....	24
Gambar 2.13	Wesel Biasa Searah.....	24
Gambar 2.14	Wesel Biasa Berlawanan Arah.....	24
Gambar 2.15	Wesel Searah Tergeser.....	24
Gambar 2.16	Wesel Inggris Lengkap.....	24
Gambar 2.17	Wesel Inggris tak Lengkap.....	24
Gambar 2.18	Wesel dan Bagannya.....	25
Gambar 2.19	Jarum.....	26
Gambar 2.20	Elastis Dorken.....	27
Gambar 2.21	Elastis Pandrol.....	28
Gambar 2.22	Elastis Tipe F.....	28
Gambar 2.23	Elastis DE Clip.....	28
Gambar 2.24	Penampang Melintang.....	35
Gambar 2.25	Parkir Satu Arah Satu Sisi.....	38
Gambar 2.26	Sudut Parkir.....	38
Gambar 2.27	Lahan Parkir Dasar.....	39
Gambar 3.1	DiagramKonsep Penelitian.....	43
Gambar 4.1	Diagram Alir Perencanaan Bangunan Bongkar Muat.....	45
Gambar 5.1	Lokasi Perencanaan Jalur Bongkar Muat.....	49
Gambar 5.2	Lahan Muat Bongkar dan Ruang Parkir.....	49
Gambar 5.3	Proses Bongkar Muat.....	52

Gambar 5.5	Tipe Rel 42.....	58
Gambar 5.6	Penampang Melintang Kelas Jalan V.....	59
Gambar 5.7	Sambungan dan Celah Rel.....	61
Gambar 5.8	Bantalan Beton.....	63
Gambar 5.9	Penambat dan Pandrol.....	64

DAFTAR NOTASI

P	= Berat Gandar Lok (As Jalur)
a	= Pengaruh Kecepatan Kereta Api
G	= Berat Rel untuk R 42 = 42,23 kg/m
V	= Kecepatan Kereta 80 km/jam
TE	= Tonase Ekuivalen (ton/hari)
TP	= Tonase Penumpang dan Kereta Harian
Tb	= Tonase Barang daya Gerbong Harian
Tl	= Tonase Lokomotif Harian
S	= 1,1 untuk Lintas Kereta Api Penumpang dengan Kecepatan Maksimum 120 km/jam
Kl	= Koefisien Besarnya = 1,4
Kb	= Koefisien yang Besarnya Bergantung pada Beban Gandar
E	= Modulus Elastis Rel (E) = $2,1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$
a	= Koefisien Muai Panjang Rel = $1,2 \times 10^{-5}$
t	= Suhu Pemasangan Rel (300^0)