

TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN PEMBANGUNAN SHORTCUT JALAN KERETA API LINTAS BOGOR – RANGKAS BITUNG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



N A M A : ARTHA EKA WIJAYA

N I M : 41109110065

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIL PERENCANAAN DAN DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2012



Yang beranda tangan dibawah ini :

Nama	: Artha Eka Wijaya
Nomor Induk Mahasiswa	: 41109110065
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik Perencanaan dan Desain

Menyatakan bahwa Tugas akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplicasi) dari karya orang lain.
Jika saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketertuan yang berlaku. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaman saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sejengguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan
seperantinya.

MERCU BUANA

Jakarta, 4 Maret 2011

Yang memberikan pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Artha Eka Wijaya".

Artha Eka Wijaya



LEMBAR PENGESAIAN SIDANG SARJANA
KOMPREHENSIF LOKAL
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA



Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2011/2012

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jurang pendidikan Strata 1 (S-1), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisis Kelayakan Pembangunan Shortcut Jalan Kereta Api Lintas Bogor Rangkas Bitung

Disusun Oleh :

Nama : Artha Bka Wijaya
NIM : 41309110065
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 24 Februari 2012 :

Pembimbing

UNIVERSITY OF MERCU BUANA
Ir. Adzan, MT

Jakarta, 4 Maret 2012

Mengetahui,

Ketua Pengaji

Ir. Sylvia Indriany, MT

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Sylvia Indriany, MT

Created with

nitroPDF® professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Illahi Robbi Penulis panjatkan karena telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini berjudul **”Analisis Kelayakan Pembangunan Shortcut Jalan Kereta Api Lintas Bogor – Rangkas Bitung”** yang dimaksudkan sebagai salah satu syarat kelulusan program Strata I Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Adapun tugas akhir ini berisi tentang analisa kelayakan pembangunan Jalan Kereta Api lintas Bogor – Rangkasbitung yang tentu saja akan bermanfaat dalam siklus transportasi di wilayah Jabodetabek.

Dalam penyusunan tugas akhir ini Penulis tidak terlepas dari berbagai kendala dan hambatan. Dengan dorongan dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung akhirnya Penulis dapat mengatasi segala kendala tersebut. Oleh karena itu, Penulis ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Ir. Sylvia Indriany, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana;
2. Bapak Ir. Alizar, MT, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, dan fikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang berarti dan berguna kepada penulis selama penyusunan tugas akhir ini;
3. Orang tuaku tercinta, atas doa dan dukungannya;
4. Ari Ratna Anindita, calon istriku tercinta yang selalu menemani hari-hariku disaat Penulis suka dan duka dalam menyelesaikan tugas akhir ini;

5. Andi Hermansyah, sahabatku yang telah mengajari bagaimana cara melakukan analisis Survei *Stated Preference*;
6. Teman-teman Universitas Mercu Buana yang selalu memberikan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini; dan
7. Rekan-rekan kerja di Direktorat Jenderal Perkeretaapian, yang selalu memberikan masukan-masukan positif bagi Penulis demi kelengkapan tugas akhir ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada Penulis mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis tidak menutup kemungkinan adanya saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Penulis juga berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan bagi Penulis sendiri khususnya.

Jakarta, Maret 2012



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I.1
1.1 Latar Belakang.....	I.1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I.3
1.3 Ruang Lingkup Penulisan	I.4
1.4 Manfaat.....	I.5
1.5 Lokasi.....	I.6
1.6 Sistematika Penulisan.....	I.7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II.1
2.1 Tinjauan Kewilayahan	II.1
2.2 Tinjauan Legalitas	II.43
2.3 Tinjauan Aspek Teknis	II.59
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III.1
3.1 Umum.....	III.1
3.2 Tahap I: Persiapan.....	III.3
3.3 Tahap II: Pengumpulan Data.....	III.4
3.4 Tahap III: Analisis.....	III.19
3.5 Jadwal Waktu Penelitian.....	III.53
3.6 BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	IV.1
4.1 Rencana Pembangunan Rute Shortcut.....	IV.1
4.2 Perbandingan Alternatif Trase	IV.14
4.3 Analisis Trase Terpilih.	IV.39

4.4 Survei Koridor pada Trase Terpilih	IV.39
4.5 Kondisi Volume Lalu Lintas Saat ini	IV.48
4.6 Survei State Preference (SP).....	IV.60
4.7 Peramalan Demand Penumpang	IV.68
4.8 Komponen Biaya.....	IV.69
4.9 Komponen Manfaat.....	IV.72
4.10 Perhitungan Analisis Kelayakan Ekonomi.....	IV.73
4.11 Pemilihan Jenis Teknologi Sarana Kereta Api.....	IV.80
BAB V PENUTUP	V.1
5.1 Kesimpulan	V.1
5.2 Saran	V.4
DAFTAR PUSTAKA.....	xv
LAMPIRAN-LAMPIRAN	xvi
LEMBAR ASISTENSI	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pola Jalur KA Jabotabek.....	I.6
Gambar 2.1 Pembagian wilayah Administrasi di Provinsi Banten	II.8
Gambar 2.2 Kawasan Core Busines Provinsi Banten.....	II.14
Gambar 2.3 Etalase Nasional dan Internasional di Provinsi Banten	II.15
Gambar 2.4 Sebaran Kawasan Industri di Provinsi Banten	II.16
Gambar 2.5 Jaringan Prasarana Kereta Api di Provinsi Banten	II.22
Gambar 2.6 Jaringan Prasarana Kereta Api di Provinsi Banten	II.23
Gambar 2.7 Penerimaan Lintasan Stasiun di Provinsi Banten.....	II.27
Gambar 2.8 Volume Penumpang Lintasan Stasiun di Provinsi Banten	II.28
Gambar 2.9 Peta Daerah Resapan Air	II.30
Gambar 2.10 Peta Kawasan Hutan menurut Jenisnya	II.34
Gambar 2.11 Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Bogor Tahun 2005	II.36
Gambar 2.12 Peta Andalan Kawasan Bopunjor dan Sektor Unggulan	II.37
Gambar 2.13 Peta Sebaran Industri Kecil Andalan.....	II.38
Gambar 2.14 Pembinaan Perkeretaapian masing-masing Wilayah.....	II.48
Gambar 2.15 Ketentuan Sarana dan Prasarana	II.51
Gambar 2.16 Ruang Bebas Single Track di Tikungan	II.64
Gambar 2.17 Ruang Bebas Single Track Lurus	II.65
Gambar 2.18 Alinyemen Horizontal	II.71
Gambar 2.19 Lengkung S	II.72
Gambar 2.20 Alinyemen Vertikal	II.74
Gambar 2.21 Alinyemen Vertikal (2).....	II.74
Gambar 2.22 Penampang Melintang pada Daerah Galian.....	II.75
Gambar 2.23 Penampang Melintang pada Daerah Timbunan	II.76
Gambar 2.24 Penampang Melintang Lurus	II.76
Gambar 2.25 Penampang Melintangdi Tikungan	II.77

Gambar 3.1 Metodologi Analisis Kelayakan Pembangunan Shortcut Jalan Kereta Api lintas Bogor - Rangkasbitung	III.2
Gambar 3.2 Tipikal Potongan Melintang pada Jalan Lurus	III.11
Gambar 3.3 Formulir Survei Perbandingan Trase Alternatif	III.14
Gambar 3.4 Struktur Pemilihan Moda.....	III.16
Gambar 3.5 Komponen-komponen Perilaku Konsumen.....	III.25
Gambar 3.6 Proses Pembentukan Model dan Aplikasinya.....	III.37
Gambar 3.7 Bagan Alir Pemodelan Transportasi Empat Tahap	III.39
Gambar 3.8 Proses Pra-Desain Alternatif Trase Jalan KA	IV.51
Gambar 4.1 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 0+000 - 2+823m)	IV.2
Gambar 4.2 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 2+823 – 5+182 m)	IV.2
Gambar 4.3 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 5+182 – 8+685 m)	IV.3
Gambar 4.4 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 8+685 – 11+447 m)	IV.3
Gambar 4.5 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 11+447 – 14+219 m)	IV.4
Gambar 4.6 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 14+219 – 18+513 m)	IV.4
Gambar 4.7 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 18+513 – 22+300 m)	IV.5
Gambar 4.8 Trase Serpong – Citayam Sta 0 + 000, Elevasi = 45 m	IV.5
Gambar 4.9 Trase Serpong – Citayam Sta 5 + 020, Elevasi = 65 m.....	IV.6
Gambar 4.10 Trase Serpong – Citayam Sta 8 + 370, Elevasi = 74 m	IV.6
Gambar 4.11 Trase Serpong – Citayam Sta 11 + 040,Elevasi = 86 m	IV.7
Gambar 4.12 Trase Serpong – Citayam Sta 11 + 680,Elevasi = 73 m	IV.7
Gambar 4.13 Trase Serpong – Citayam Sta 13 + 320,Elevasi = 97 m	IV.8
Gambar 4.14 Trase Serpong – Citayam Sta 17 + 400, Elevasi = 106 m	IV.8

Gambar 4.15 Trase Serpong – Citayam Sta 19 + 570, Elevasi = 112 m	IV.9
Gambar 4.16 Trase Serpong – Citayam Sta 22 + 300, Elevasi = 115 m	IV.9
Gambar 4.17 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 0+000 – 4+675 m)	
.....	IV.10
Gambar 4.18 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 4+675 – 10+356 m)	
.....	IV.11
Gambar 4.19 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 10+356 – 16+161 m)	
.....	IV.11
Gambar 4.20 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 16+161 – 19+515 m)	
.....	IV.11
Gambar 4.21 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 0 + 000, Elevasi = 51 m.....	IV.12
Gambar 4.22 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 0 + 630, Elevasi = 45 m.....	IV.12
Gambar 4.23 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 1 + 790, Elevasi = 60 m.....	IV.13
Gambar 4.24 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 4 + 750, Elevasi = 63 m.....	IV.13
Gambar 4.25 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 6 + 820, Elevasi = 73 m.....	IV.14
Gambar 4.26 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 8 + 910, Elevasi = 51 m.....	IV.14
Gambar 4.27 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 9 + 410, Elevasi = 28 m.....	IV.15
Gambar 4.28 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 14 + 250, Elevasi = 81m.....	IV.15
Gambar 4.29 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 19 + 410, Elevasi = 91m.....	IV.16
Gambar 4.30 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 23+230, Elevasi = 103m.....	IV.16
Gambar 4.31 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 26+480, Elevasi = 110m.....	IV.16
Gambar 4.32 Trase Parungpanjang – Citayam Sta 29+700, Elevasi = 115m.....	IV.17
Gambar 4.33Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 0+000 – 19+656 m)	
.....	IV.18
Gambar 4.34 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 19+656 – 41+300 m)	
.....	IV.18
Gambar 4.35 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 41+300 – 61+676 m)	
.....	IV.18
Gambar 4.36 Perpotongan Trase Rencana dengan Jalan (STA 61+676 – 72+819 m)	
.....	IV.19
Gambar 4.37 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 0+000, elevasi = 26 m.....	IV.19

Gambar 4.38 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 1+610, elevasi = 25 m.....	IV.20
Gambar 4.39 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 2+280, elevasi = 53 m.....	IV.20
Gambar 4.40 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 4+880, elevasi = 63 m.....	IV.21
Gambar 4.41 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 7+040, elevasi = 72 m.....	IV.21
Gambar 4.42 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 10+100, elevasi = 28 m.....	IV.22
Gambar 4.43 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 14+680, elevasi = 56 m.....	IV.22
Gambar 4.44 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 24+630, elevasi = 79 m.....	IV.23
Gambar 4.45 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 25+640, elevasi = 58 m.....	IV.23
Gambar 4.46 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 34+870, elevasi = 86 m.....	IV.24
Gambar 4.47 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 37+740, elevasi = 54 m.....	IV.24
Gambar 4.48 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 41+290, elevasi = 84 m.....	IV.25
Gambar 4.49 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 47+580, elevasi = 96 m.....	IV.25
Gambar 4.50 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 51+660, elevasi = 94 m.....	IV.26
Gambar 4.51 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 53+840, elevasi = 111 m.....	IV.26
Gambar 4.52 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 58+560, elevasi = 136 m.....	IV.27
Gambar 4.53 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 63+210, elevasi = 149 m.....	IV.27
Gambar 4.54 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 66+190, elevasi = 172 m.....	IV.28
Gambar 4.55 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 68+900, elevasi = 200 m.....	IV.28
Gambar 4.56 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 71+040, elevasi = 222 m.....	IV.29
Gambar 4.57 Trase Rangkasbitung – Bogor Sta 72+800, elevasi = 249 m.....	IV.29
Gambar 4.58 Perbandingan Kondisi Topografi Masing-masing trase alternatif ..	IV.30
Gambar 4.59 Perbandingan Kondisi Tanah Masing-masing trase alternatif	IV.31
Gambar 4.60 Perbandingan Kebutuhan Konstruksi Khusus Masing-masing trase alternatif	IV.32
Gambar 4.61 Perbandingan Dampak Terhadap Jalan Eksisting Masing-masing trase alternatif	IV.33
Gambar 4.62 Perbandingan Tata Guna Lahan Masing-masing trase alternatif ...	IV.34
Gambar 4.63 Perbandingan Kemudahan Akses Masing-masing trase alternatif..	IV.35
Gambar 4.64 Lokasi Survei (Trase Serpong Sampai Dengan Citayam)	IV.40
Gambar 4.65 Situasi dan kondisi di Stasiun Serpong.....	IV.42
Gambar 4.66 Situasi dan kondisi di Sepanjang Trase	IV.43

Gambar 4.67 Situasi dan kondisi di Stasiun Citayam	IV.43
Gambar 4.68 Proporsi Jenis Kendaraan pada ruas Jalan Serpong - Pengasinan...	IV.55
Gambar 4.69 Proporsi Jenis Kendaraan pada ruas Jalan Pengasinan – Serpong .	IV.55
Gambar 4.70 Volume Lalu Lintas Serpong - Pengasinan	IV.56
Gambar 4.71 Proporsi Jenis Kendaraan pada ruas Jalan Parung – Duren Seribu.	IV.56
Gambar 4.72 Proporsi Jenis Kendaraan pada ruas Jalan Duren Seribu - Parung .	IV.57
Gambar 4.73 Volume Lalu Lintas Parung – Duren Seribu.....	IV.58
Gambar 4.74 Profil Responden berdasarkan Aktifitas	IV.62
Gambar 4.75 Profil Responden berdasarkan Pendapatan.....	IV.63
Gambar 4.76 Profil Responden berdasarkan Umur.....	IV.64
Gambar 4.77 Karakteristik Akselerasi dan Deselerasi Operasi Sarana	IV.82
Gambar 4.78 Sarana Jenis KRDE	IV.83
Gambar 4.79 Sarana Jenis KRDI	IV.85
Gambar 4.80 Layout Sarana Jenis KRD.....	IV.86



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan Penduduk di Banten 1971-2010	IV.2
.....	III.11
Tabel 2.2 Laju Pertumbuhan Penduduk di Banten tahun 1961 - 2010.....	IV.3
Tabel 2.3 Luas Wilayah dan Rata-rata Penduduk Tahun 2010.....	IV.7
Tabel 2.4 Jumlah Kecamatan dan Kelurahan/Desa di Propinsi Banten	IV.7
Tabel 2.5 Sektor Unggulan Masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Banten	IV.12
Tabel 2.6 Rencana Kawasan Andalan Provinsi Banten.....	IV.14
Tabel 2.7 Lalu Lintas Penumpang Kereta Api di Wilayah Usaha Barat 2006	IV.25
Tabel 2.8 Lalu Lintas Angkutan Barang KA di wilayah usaha barat Non DKI ...	IV.26
Tabel 2.9 Definisi Rencana Induk Perkeretaapian	II.47
Tabel 2.10 Pembinaan Perkeretaapian Masing masing Wilayah	II.60
Tabel 2.11 Persyaratan Perencanaan Lengkung.....	II.67
Tabel 2.12 Lebar Bentang dan Jenis Struktur	II.80
Tabel 3.1 Kebutuhan Data Sekunder.....	III.7
Tabel 3.2 Tabel 3.1 Kebutuhan Data Sekunder	III.10
Tabel 3.3 Standar Perencanaan <i>Track</i>	III.11
Tabel 3.4 Potensi Manfaat Investasi KA Bagi Masyarakat	III.52
Tabel 3.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	III.54
Tabel 4.1 Rekapitulasi Survei Kondisi Topografi.....	IV.30
Tabel 4.2 Rekapitulasi Survei Kondisi Tanah.....	IV.31
Tabel 4.3 Rekapitulasi Survei Kemudahan Akses	IV.31
Tabel 4.4 Rekapitulasi Survei Tata Guna Lahan.....	IV.32
Tabel 4.5 Rekapitulasi Survei Dampak Terhadap Jalan Eksisting.....	IV.33
Tabel 4.6 Rekapitulasi Survei Kebutuhan Konstruksi Khusus	IV.34
Tabel 4.7 Perbandingan Karakteristik Alternatif trase I.....	IV.35
Tabel 4.8 Waktu Perjalanan Karet Penumpang trase I	IV.36
Tabel 4.9 Perbandingan Karakteristik Alternatif trase II.....	IV.36
Tabel 4.10 Waktu Perjalanan Karet Penumpang trase II	IV.37

Tabel 4.11 Perbandingan Karakteristik Alternatif trase III	IV.38
Tabel 4.12 Waktu Perjalanan Karet Penumpang trase III.....	IV.38
Tabel 4.13 Situasi Sepanjang Trase Rencana	IV.44
Tabel 4.14 Volume Lalu Lintas Serpong - Pengasinan	IV.50
Tabel 4.15 Volume Lalu Lintas Pengasinan - Serpong	IV.51
Tabel 4.15 Volume Lalu Lintas Parung – Duren Seribu	IV.52
Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas Duren Seribu - Parung	IV.53
Tabel 4.17 Rekapitulasi Pergerakan Sepanjang ruas Jalan Penghubung Utama .	IV.59
Tabel 4.18 Variasi waktu perjalanan dan harga tiket kereta api dalam Survei SP IV.	IV.65
Tabel 4.19 Preferensi Pengguna Jalan untuk beralih ke Kereta Api	IV.66
Tabel 4.20 Hasil Peramalan Penumpang	IV.68
Tabel 4.21 Biaya Jalan rel trase Alternatif I	IV.70
Tabel 4.22 Rekapitulasi biaya inisial trase terpilih	IV.71
Tabel 4.23 Biaya Pengadaan Sarana.....	IV.72
Tabel 4.24 Manfaat penghematan biaya pemeliharaan jalan	IV.72
Tabel 4.25 Perhitungan Kelayakan ekonomi	IV.74
Tabel 4.26 Perhitungan Present Value	IV.77
Tabel 4.27 Percepatan dan Perlambatan Operasi KA	IV.81

UNIVERSITAS
MERCU BUANA