

**TUGAS AKHIR**

**INSPEKSI KESELAMATAN PERLINTASAN SEBIDANG  
PADA JPL 716 KM 532+648 JALAN PEDES, GODEAN,  
BANTUL, YOGYAKARTA**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**Adanan Rumakey**

**20140110243**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adanan Rumakey

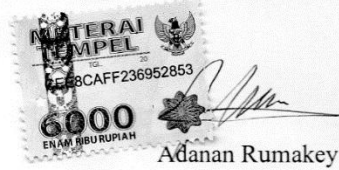
NIM : 20140110243

Judul : Inspeksi Keselamatan Perlintasan Sebidang pada JPL  
716 KM 532±648 *Jalan Pedes*, Godean, Bantul,  
Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 13 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan

A 6000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "NTERAI MPEL", "8CAFF236952853", "6000", and "ENAM RIBURUPIAH".

Adanan Rumakey

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada orang-orang yang telah memberi motivasi baik dari sisi moril maupun materil, yang selalu ada saat mengalami kesulitan.

1. Allah SWT atas segala karunia, rahmat, penyayang, dan sebaik baiknya tempat pengaduan serta junjungan Rasulullah SAW atas perjuangan membela islam.
2. Ibu tercinta Umi Kalsum Rumakey dan Bapak tersayang Abdul Fattah Rumakey (orang tua kandung) yang selalu memberikan semangat dan doa tulusnya.
3. Bunda Halija Rumakey dan ayah Moh Zein Rumakey (orang tua angkat) atas doa, kepercayaan, ketulusan, kesabaran, dan kemurahan hatinya.
4. Sahabat-sahabat tercinta (desi, lady, ipa, aca, ay, hartina, muji) yang jadi tempat curhat, share pengalaman, dan saling bully membully kalian sahabat terbaik.
5. Teman-Teman kelas F pada umumnya khususnya geng ciwi ciwi (meiki, aseh, olin, alfia, kori) dan spesial buat Kori Angraini teman satu kost dari semester pertama, selalu bersama menghadapi lika liku menjadi mahasiswa, sering direpotkan, dan selalu pinjamkan motornya.

## PRAKATA



*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Cinta, Maha Agung, yang menguasai dunia dan se isinya, sholawat serta salam tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW Nabi akhir zaman, panutan dan idola bagi umatnya, beserta keluarga dan para sahabat yang selalu mendampingi Rasulullah dalam memperjuangkan islam.

Segala proses yang telah di lewati dengan tiap kemudahan dan kesabaran yang di berikan oleh-Nya kepada saya sehingga saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Inspeksi Keselamatan Perlintasan Sebidang pada JPL 716 KM 532±648 Jalan Pedes, Godean, Yogyakarta” menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S-1) Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Unuversitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Segala bantuan, kerja sama, bimbingan, pengarahan, petunjuk, kritik dan saran dari berbagai pihak yang terkait dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas akhir ini. Penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sri Atmaja P. Rosyidi ST, M.Eng. Sc., Ph.D, P.E selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, motivasi, saran, masukan, dan koreksi.
2. Bapak dan ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu berupa teori dan praktek yang diberikan kepada penulis.
3. Keluarga tercinta yang telah mendoakan, menyemangati dan membantu.
4. Seluruh staff karyawan, tata usaha, dan laboratorium jurusan teknik sipil.
5. Teman-teman Teknik sipil angkatan 2014 dan semua pihak terkait yang memberikan ide dan sarannya.
6. Teman-teman satu team penelitian (ayu, Iqbal, andika) atas kerja samanya

Demikian semua yang disebut diatas yang sudah banyak ikut andil baik dalam moril maupun materil dalam kelancaran penyusunan Tugas akhir ini, penyusun berharap ini menjadi amal baik dari Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati penyusun meminta maaf bila terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas akhir ini, meskipun telah berusaha sebaik mungkin dalam penulisan dan penyusunan.

Akhir kata hanya kepada Allah Ta'ala kuserahkan segalanya, sebagai manusia yang tidak luput dari kekurangan menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun meminta kritik dan saran demi membangun baiknya Tugas Akhir ini.

Aamiin.

Wassalamualaikum Wr.Wb

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1. Penelitian Terdahulu tentang inspeksi keselamatan perlintasan sebidang .....	4
2.2. Dasar Teori .....	6
2.2.1. Jalan.....	6
2.2.2. Jalan rel .....	9
2.2.3. Perlintasan sebidang.....	9
2.2.4. Arus lalu lintas .....	16
2.2.5. Tundaan.....	17
2.2.6. Panjang antrian.....	19
2.2.7. Index Kondisi Perkerasan atau Pavement condition index (PCI) ....	19
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Bagan alir penelitian .....	24
3.2. Parameter Inspeksi Keselamatan .....	25

3.3.Lokasi Penelitian .....	25
3.4.Waktu penelitian.....	27
3.5.Jenis data penelitian.....	27
3.6.Alat penelitian.....	27
3.6.Pelaksanaan penelitian.....	28
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1.Perlintasan sebidang .....	32
4.1.1. Data survei kelengkapan infrastruktur perlintasan sebidang .....	32
4.1.2. Data analisis volume lalu lintas, tundaan dan panjang antrian .....	37
4.1.3. Analisis penilaian struktur perkerasan jalan dengan metode PCI....	47
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
5.1.Kesimpulan .....	53
5.2.Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Tabel penilaian kelengkapan infrastruktur perlintasan sebidang .....	59
Lampiran 2.Tabel penilaian kelengkapan infrastruktur perlintasan sebidang .....	60
Lampiran 3.Hasil survei dan analisis volume lalu lintas tanggal Senin 12 Mei 2018.....	63
Lampiran 4.Hasil survei dan analisis volume lalu lintas tanggal Selasa 13 Mei 2018.....	64
Lampiran 5.Hasil survei dan analisis volume lalu lintas tanggal Rabu 14 Mei 2018.....	65
Lampiran 6.Hasil survei dan analisis volume lalu lintas tanggal Kamis 15 Mei 2018.....	66
Lampiran 7.Hasil survei dan analisis volume lalu lintas tanggal Jumat 16 Mei 2018.....	67
Lampiran 8.Hasil survei tundaan lalu lintas hari senin 12 Maret 2018 .....	68
Lampiran 9.Tundaan lalu lintas senin tanggal 12 Maret 2018.....	68
Lampiran 10.Panjang antrian senin tanggal 12 Maret 2108 .....	69
Lampiran 11.Jenis kendaraan tertunda arah utara pada Senin tanggal 12 Maret 2018.....	69
Lampiran 12.Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Senin tanggal 12 Maret 2018.....	70
Lampiran 13.Hasil survei tundaan lalu lintas hari selasa 13 Maret 2018 .....	70
Lampiran 14.Tundaan lalu lintas selasa tanggal 13 Maret 2018.....	71
Lampiran 15.Panjang antrian selasa tanggal 13 Maret 2108 .....	71
Lampiran 16.Jenis kendaraan tertunda arah utara pada Selasa tanggal 13 Maret 2018 .....	72
Lampiran 17.Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Selasa tanggal 13 Maret 2018 .....	72
Lampiran 18.Hasil survei tundaan lalu lintas hari Rabu 14 Maret 2018 .....	73
Lampiran 19.Tundaan lalu lintas Rabu 14 Maret 2018 .....	73
Lampiran 20.Panjang antrian Rabu 14 Maret 2018 .....	74
Lampiran 21.Jenis kendaraan tertunda arah utara pada Rabu 14 Maret 2018 .....	74



Lampiran 22.	Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Rabu 14 Maret 2018 ....	75
Lampiran 23.	Hasil survei tundaan lalu lintas hari Kamis 15 Maret 2018 .....	75
Lampiran 24.	Tundaan lalu lintas Kamis 15 Maret 2018 .....	76
Lampiran 25.	Panjang antrian Kamis 15 Maret 2018 .....	76
Lampiran 26.	Jenis kendaraan tertunda arah utara pada Kamis 15 Maret 2018 .....	77
Lampiran 27.	Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Kamis 15 Maret 2018 ..	77
Lampiran 28.	Hasil survei tundaan lalu lintas hari Jumat 16 Maret 2018 .....	78
Lampiran 29.	Tundaan lalu lintas Kamis Jumat 16 Maret 2018 .....	78
Lampiran 30.	Panjang antrian Kamis Jumat 16 Maret 2018 .....	79
Lampiran 31.	Jenis kendaraan tertunda arah utara pada Jumat 16 Maret 2018 .....	79
Lampiran 32.	Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Jumat 16 Maret 2018 ..	80
Lampiran 33.	Jenis kendaraan tertunda arah selatan pada Jumat 16 Maret 2018 ..	80
Lampiran 34.	kerusakan perkerasan pada perpotongan rel .....	83
Lampiran 35.	Rusak tambalan .....	83
Lampiran 36.	Kerusakan pengausan agregat .....	84
Lampiran 37.	Kerusakan retak memanjang .....	84
Lampiran 38.	Jadwal kedatangan kereta I (PAGI 06.00 – 14.00) .....	85
Lampiran 39.	Jadwal kedatangan kereta II (SIANG 14.00 – 22.00) .....	85
Lampiran 40.	Jadwal kedatangan kereta III (MALAM 22.00 – 06.00) .....	86
Lampiran 41.	Hasil koordinat dengan menggunakan GPS Garmin .....	88
Lampiran 42.	Pengukuran elevasi menggunakan waterpass .....	89
Lampiran 43.	Daftar perlintasan wilayah DAOP 6 Yogyakarta .....	90
Lampiran 44.	Daftar perlintasan wilayah DAOP 6 Yogyakarta .....	92
Lampiran 45.	Grafik perlintasan kereta api Tahun 2017 .....	94
Lampiran 46.	Grafik perlintasan kereta api Tahun 2017 .....	95
Lampiran 47.	Grafik perlintasan kereta api Tahun 2017 .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh pemasangan rambu dan marka pada perlintasan empat lajur dua arah dengan jalur ganda kereta api .....	15
Gambar 3.1. Lokasi perlintasan sebidang (google earth).....	26
Gambar 3.3. Layout perlintasan sebidang .....	26
Gambar 4.1. Rambu larangan berhenti tabel 2a No.1a .....	32
Gambar 4.2. Rambu peringatan .....	33
Gambar 4.3. Rambu No.2 tabel 2a No.1c .....	33
Gambar 4.4. Rambu tambahan peringatan No.22a dan No.24.....	34
Gambar 4.5. Rambu tambahan peringatan.....	34
Gambar 4.6. Tundaan pada hari senin 12 maret 2018 .....	42
Gambar 4.7. Panjang antrian pada hari senin 12 maret 2018.....	43
Gambar 4.8. Jenis kendaraan tertunda pada perlintasan arah utara .....	43
Gambar 4.9. Jenis kendaraan tertunda pada perlintasan arah selatan .....	44
Gambar 4.10. Tundaan pada hari jumat 16 maret 2018.....	45
Gambar 4.11. Panjang antrian pada hari jumat 16 maret 2018.....	46
Gambar 4.12. Jenis kendaraan tertunda pada pintu perlintasan arah utara .....	46
Gambar 4.13. Jenis kendaraan tertunda pada pintu perlintasan arah selatan.....	46
Gambar 4.14. Grafik Deduct Value retak memanjang.....	47
Gambar 4.15. Grafik Deduct Value retak buaya.....	49
Gambar 4.16. Grafik nilai corrected Deduct Value sta 350+360.....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi kelas jalan (UU No. 22 tahun 2009) .....	7
Tabel 2.2. Nilai ekr untuk masing-masing kendaraan (PKJI 2014).....	17
Tabel 2.3. Besaran nilai PCI (Hardiyatmo, 2007 .....	23
Tabel 3.1. Parameter inspeksi keselamatan.....	25
Tabel 3.2. Satuan pada masing-masing kerusakan.....	30
Tabel 4.1 Hasil survei kelengkapan infrastruktur .....	35
Tabel 4.2 Hasil analisi volume lalu lintas pada jam kerja .....	39
Tabel 4.3. Hasil analisis volume lalu lintas pada akhir pekan .....	40
Tabel 4.4. Formulir survei kondisi kerusakan jalan .....	48
Tabel 4.5. Hasil analisis kerusakan jalan .....	50
Tabel 4.6. Hasil perhitungan nilai DV dan CDV .....	50
Tabel 4.7. Hasil nilai rekapitulasi kondisi struktur perkerasan .....	51