

TUGAS AKHIR

**INSPEKSI KESELAMATAN PERLINTASAN SEBIDANG
PADA JPL 725 KM 536 + 536 BALECATUR, JALAN
NYAMPLUNG, SLEMAN, YOGYAKARTA**



Disusun oleh:

Ahmad Iqbal Arifandy

20140110187

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

2018

TUGAS AKHIR

**INSPEKSI KESELAMATAN PERLINTASAN SEBIDANG
PADA JPL 725 KM 536 + 536 BALECATUR, JALAN
NYAMPLUNG, SLEMAN, YOGYAKARTA**

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



Disusun oleh:

Ahmad Iqbal Arifandy

20140110187

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

2018

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Iqbal Arifandy
NIM : 20140110187
Judul : Inspeksi Keselamatan pada Perlintasan Sebidang JPL
725 KM 536 + 536 Balecatur, Jalan Nyamplung,
Sleman, 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, Desember 2018

Yang membuat pernyataan

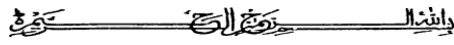


Ahmad Iqbal Arifandy

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku, kedua saudariku, beserta semua orang yang telah memberikan dukungan moril dan materil dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui kelengkapan fasilitas dan infrastruktur perlintasan sebidang, karekteristik lalu lintas, dan kondisi perkerasan permukaan jalan.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian maupun penyusunan tugas akhir ini kepada :

1. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Sri Atmaja P. Rosyidi, S.T., M.Sc.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan selama proses penyelesaian tugas akhir.
3. Dian Setiawan M., S.T., M.Sc. selaku dosen penguji tugas akhir pada ujian pendadaran.
4. Dosen-dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama masa kuliah saya.
5. Kedua Orang Tua beserta kedua saudariku yang selalu memberikan dukungan moril dan materil selama menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keluarga kelas D 2014 yang telah berjuang bersama-sama selama 4 tahun ini.

7. Imelda Anugrah Putri yang selalu mengingatkan untuk selalu mengerjakan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
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	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1 Perlintasan Sebidang	6
2.2.2 Fasilitas dan Infrastruktur Perlintasan Sebidang.....	7
2.2.3 Arus Lalu Lintas.....	8
2.2.4 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan	9
2.2.5 <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	10
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Lokasi Penelitian	16
3.2. Alur Penelitian	17
3.3. Waktu Penelitian.....	19
3.4. Jenis Data Penelitian	19
3.5. Alat Penelitian.....	20

3.6. Pelaksanaan Penelitian	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Perlintasan Sebidang	24
4.2. Kelengkapan Fasilitas dan Infrastruktur Perlintasan Sebidang.....	27
4.3. Arus Lalu Lintas.....	34
4.4. Panjang Antrian dan Waktu Tundaan	37
4.5. Pavement Condition Index (PCI)	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55
Lampiran 1 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Jum'at 9 Maret 2018	55
Lampiran 2 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Sabtu 10 Maret 2018	56
Lampiran 3 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Senin 12 Maret 2018	57
Lampiran 4 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Selasa 13 Maret 2018.....	58
Lampiran 5 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Kamis 15 Maret 2018.....	59
Lampiran 6 Grafik <i>Deduct Value</i> Kerusakan Perkerasan Jalan	60
Lampiran 7 Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> Kerusakan Perkerasan Jalan.....	71
Lampiran 8 Grafik Perjalanan Kereta Api	81
Lampiran 9 Jadwal Kereta yang Melintas JPL JPL 725 KM 536 + 536	84
Lampiran 10 Volume Lalu Lintas Jum'at 9 Maret 2018.....	88
Lampiran 11 Volume Lalu Lintas Sabtu 10 Maret 2018	89
Lampiran 12 Volume Lalu Lintas Senin 12 Maret 2018	90
Lampiran 13 Volume Lalu Lintas Selasa 13 Maret 2018	91
Lampiran 14 Volume Lalu Lintas Kamis 15 Maret 2018	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ekr kendaraan (Bina Marga, 2014).....	9
Tabel 2.2 Besaran nilai PCI (Hardiyatmo, 2015).....	11
Tabel 2.3 Jenis-jenis kerusakan lapis permukaan (Hardiyatmo, 2015)	12
Tabel 2.4 Jenis-jenis kerusakan lapis fondasi atas dan lapis fondasi bawah (Hardiyatmo, 2015)	15
Tabel 4.1 Hasil survei ketentuan teknis perlintasan sebidang.....	25
Tabel 4.2 Volume lalu lintas tertinggi sisi selatan	34
Tabel 4.3 Volume lalu lintas tertinggi sisi utara	35
Tabel 4.4 Survei Kondisi Kerusakan Jalan	43
Tabel 4.5 Nilai <i>Density</i> dan <i>Deduct Value</i>	47
Tabel 4.6 Nilai PCI	48
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kerusakan Jalan Nyampung	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi penelitian perlintasan sebidang JPL 725 KM 536 + 536 (<i>Googlemaps</i>).....	16
Gambar 3.2 Bagan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Rambu peringatan perlintasan sebidang.....	28
Gambar 4.2 Rambu larangan berjalan terus jalur ganda	28
Gambar 4.3 Rambu larangan berjalan terus wajib berhenti	29
Gambar 4.4 Rambu petunjuk informasi	29
Gambar 4.5 Rambu peringatan <i>double track</i>	30
Gambar 4.6 Petugas penjaga pintu perlintasan	30
Gambar 4.7 Pos jaga perlintasan sebidang.....	31
Gambar 4.8 Daftar piket petugas penjaga perlintasan sebidang	31
Gambar 4.9 Daftar semboyan	32
Gambar 4.10 Daftar perjalanan kereta api	32
Gambar 4.11 Palang pintu perlintasan	33
Gambar 4.12 Genta	33
Gambar 4.13 Panjang antrian jum'at 9 Maret 2018.....	37
Gambar 4.14 Waktu tundaan jum'at 9 Maret 2018.....	38
Gambar 4.15 Panjang antrian Sabtu 10 Maret 2018	38
Gambar 4.16 Waktu tundaan Sabtu 10 Maret 2018.....	39
Gambar 4.17 Panjang antrian Senin 12 Maret 2018	39
Gambar 4.18 Waktu tundaan Senin 12 Maret 2018.....	40
Gambar 4.19 Panjang antrian Selasa 13 Maret 2018	40
Gambar 4.20 Waktu tundaan Selasa 13 Maret 2018.....	41
Gambar 4.21 Panjang antrian Kamis 15 Maret 2018	41
Gambar 4.22 Waktu tundaan Kamis 15 Maret 2018.....	42
Gambar 4.23 Grafik <i>deduct value</i> pengausan agregat	46
Gambar 4.24 Grafik <i>corrected deduct value</i> Stasiun 260+280.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Jum'at 9 Maret 2018	55
Lampiran 2 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Sabtu 10 Maret 2018	56
Lampiran 3 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Senin 12 Maret 2018	57
Lampiran 4 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Selasa 13 Maret 2018	58
Lampiran 5 Panjang Antrian dan Waktu Tundaan Kamis 15 Maret 2018	59
Lampiran 6 Grafik <i>Deduct Value</i> Kerusakan Perkerasan Jalan	60
Lampiran 7 Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> Kerusakan Perkerasan Jalan	71
Lampiran 8 Grafik Perjalanan Kereta Api	81
Lampiran 9 Jadwal Kereta yang Melintas JPL JPL 725 KM 536 + 536	84
Lampiran 10 Volume Lalu Lintas Jum'at 9 Maret 2018	88
Lampiran 11 Volume Lalu Lintas Sabtu 10 Maret 2018	89
Lampiran 12 Volume Lalu Lintas Senin 12 Maret 2018	90
Lampiran 13 Volume Lalu Lintas Selasa 13 Maret 2018	91
Lampiran 14 Volume Lalu Lintas Kamis 15 Maret 2018	92

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Satuan	Keterangan
Q_{SM}	[skr/jam]	Arus lalu lintas sepeda motor
Q_{KR}	[kend/jam]	Arus lalu lintas kendaraan ringan
Q_{KBM}	[kend/jam]	Arus lalu lintas kendaraan berat menengah
Q_{BB}	[kend/jam]	Arus lalu lintas bis berat
Q_{TB}	[kend/jam]	Arus lalu lintas truk berat
A_d	[m ²]	Luas kerusakan jalan
A_s	[m ²]	Luas unit segmen
L_d	[m]	Elevasi dasar penampang
PCI_s	[-]	<i>Pavement condition index</i> unit penelitian
PCI_f	[-]	<i>Pavement condition index</i> rata-rata penelitian
N	[-]	Jumlah
DAOP	[-]	Daerah Operasional
DV	[-]	<i>Deduct value</i>
CDV	[-]	<i>Corrected deduct value</i>
E _{kr}	[-]	Ekivalen kendaraan ringan
JPL	[-]	Jalur perlintasan
SM	[-]	Sepeda motor
KR	[-]	Kendaraan ringan
KBM	[-]	Kendaraan berat menengah
BB	[-]	Bis berat

DAFTAR ISTILAH

1. Perlintasan sebidang
Perpotongan antara jalan raya dan rel kereta yang dilengkapi rambu dan marka.
2. Arus lalu lintas
Volume kendaraan yang melalui suatu titik pada jalan.
3. Panjang antrian
Panjang antrian kendaraan yang mengantri di sepanjang pendekat.
4. Waktu tundaan
Waktu tempuh tambahan yang digunakan pengemudi untuk melalui simpang.
5. *Pavement condition index*
Penilaian kondisi perkerasan jalan.