

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL JALAN ABDUL LATIF – JALAN GENTAN, KABUPATEN SUKOHARJO

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

LINDA DIANA PUTRI
NIM. 18212029

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi DIII
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada,
Jumat 3 Febuari 2017 :

1. Lydia Novitriana Nur H S, T., M.Sc. (.....)
NIK. 1987111720130201
2. Ir. Djumari, M.T. (.....)
NIP. 195710201987021 001
3. Slamet Jauhari Legowo, ST, MT (.....)
NIP. 196704131997021001

Disahkan,
Kepala Program DIII Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNS


Widi Hartono, ST, MT

NIP. 19730729 199903 1 001

02 MAR 2017

**EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
JALAN ABDUL LATIF – JALAN GENTAN, KABUPATEN
SUKOHARJO**

*Performance Evaluation Unsignalized Intersection Abdul Latif Roads –
Gentan Roads, Sukoharjo*



Disusun oleh:

LINDA DIANA PUTRI

NIM. I 8212029

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji pendadaran
D-III Teknik Sipil Transportasi Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Surakarta, ~~Juni 2016~~

Dosen Pembimbing

ACC Draft
28/01/2017

Lydia Novitriana Nur H, S. T., M.Sc.

NIP. 1987111720130201

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR GRAFIK	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR NOTASI	xxi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Ruang Lingkup Tugas Akhir	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB 2. LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Simpang	7
2.3. Kinerja Simpang Tak Bersinyal	8
2.4. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal	8
2.4.1. Kondisi Geometrik, Lalu-lintas dan Lingkungan	8
2.4.2. Aru Lalu-lintas (Q)	8

2.4.3. Lebar Pendekat Jalan Rata-rata, Jumlah Lajur dan Tipe Simpang	10
2.4.4. Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	12
2.4.4.1. Kapasitas Dasar (Co)	12
2.4.4.2. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)	13
2.4.4.3. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm)	13
2.4.4.4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)	14
2.4.4.5. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (Frsu).....	15
2.4.4.6. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (Flt)	16
2.4.4.7. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (Frt)	16
2.4.4.8. Faktor Penyesuaian Rasio Arus Minor (Fmi)	17
2.4.4.9. Kapasitas (C)	18
2.4.5. Kinerja Lalu-lintas	19
2.4.5.1. Derajat Kejenuhan (DS)	19
2.4.5.2. Tundaan	19
2.4.5.3. Peluang Antrian (QP)	22
2.5. Perencanaan Simpang Bersinyal	22
2.5.1. Parameter Kinerja Simpang Bersinyal	22
2.5.2. Data Yang Dibutuhkan	23
2.5.3. Penggunaan Sinyal	24
2.5.4. Penentuan Waktu Sinyal.....	27
2.5.5. Kapasitas Simpang	37
2.5.6. Perilaku Lalu-lintas	38

BAB 3. METODOLOGI

3.1. Metode Pengamatan.....	44
3.2. Prosedur Survei	44
3.3. Metode Surve dan Data yang Diambil	44
3.4. Teknik Pengumpulan Data	45
3.4.1. Jenis Data	46
3.4.2. Deskripsi Lokasi Pengamatan	46

	Halaman
3.5. Alat Pengamatan	46
3.6. Pelaksanaan Pengamatan	47
3.7. Analisis Data untuk Simpang Tak Bersinyal dengan MKJI 1997	50
3.8. Analisis Data untuk Simpang Bersinyal dengan MKJI 1997.....	50
3.9. Flow Chart Pengamatan	52
3.9.1. Flow Chart Pengamatan Simpang Tak Bersinyal	52
3.9.2. Flow Chart Pengamatan Simpang Bersinyal	54
3.9.3. Flow Chart Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan <i>Time Schedule</i>	56

BAB 4. PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum	55
4.2. Data Survei Geometrik Simpang	55
4.3. Data Volume Lalu Lintas	58
4.3.1. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Raya Slamet Riyadi Ngadijayan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Utara.....	58
4.3.2. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Raya Slamet Riyadi Ngadijayan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Selatan	60
4.3.3. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Raya Slamet Riyadi Ngadijayan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Timur	62
4.3.4. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Raya Slamet Riyadi Ngadijayan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Barat	64
4.3.5. Pencarian Volume Tersibuk.....	67
4.4. Analisis Kinerja Simpang	71

4.5. Data Analisa Lebar Pendekat dan Tipe Simpang, Kapasitas dan Perilaku Lalu Lintas Simpang	75
4.6. Rencana Penanganan Simpang	84
4.6.1. Alternatif Solusi 1 (Simpang Tak Bersinyal dengan Pelebaran Jalan Mayor dan Minor.....	85
4.6.2. Alternatif Solusi 2 (Simpang Bersinyal, Pelebaran Jalan Mayor dan Minor)	93
4.6.3. Alternatif Solusi 3 (Simpang Bersinyal, Pelebaran Jalan Mayor dan Minor, Dan Pengurangan Hambatan Samping)	109
4.6.3.1. Pemberian Waktu Hijau pada Sinyal 3 Fase	110
4.6.4. Penentuan Alternatif Redesain	121
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN TIME SCHEDULE	
5.1. Jenis Pekerjaan yang Dilaksanakan	123
5.2. Perhitungan Biaya Survei.....	123
5.2.1. Survei Pendahuluan	123
5.2.2. Survei Primer	124
5.3. Perhitungan Volume Pekerjaan Pelebaran	126
5.3.1. Perhitungan Waktu Pekerjaan Pelebaran	138
5.3.2. Perhitungan Biaya Pekerjaan Pelebaran	140
5.4. Perhitungan Pekerjaan Marka	142
5.4.1. Pekerjaan Pengecatan Marka Jalan (Panjang 100 m)	142
5.6. Perhitungan Waktu Pelaksanaan Proyek	143
5.6.1. Pekerjaan Umum	143
5.6.2. Pekerjaan Pelebaran Jalan	143
5.7. Rencana Anggaran Biaya Pelebaran Jalan	144
5.8. Time Schedule Pelebaran Jalan	147
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	148
6.2. Saran	149

DAFTAR PUSTAKA	xxvi
LAMPIRAN	xxvii



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Lokasi Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif- Jl. Gentan - Jl Wilujang – Jl. Solo-Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo	3
Gambar 2.1. Lebar Pendekat Jalan Rata – Rata	10
Gambar 2.2. Tipe Simpang 422	12
Gambar 2.3. Model Dasar Arus Jenuh	26
Gambar 2.4. Titik Konflik Kritis dan Jarak untuk Keberangkatan dan Kedatangan	27
Gambar 2.5. Penentuan Tipe Pendekatan	28
Gambar 3.1. Denah Lokasi Survei Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	49
Gambar 3.2. Bagan Alir Analisis Simpang Tak Bersinyal	53
Gambar 3.3. Bagan Alir Analisis Simpang Bersinyal.....	54
Gambar 4.1. Pendekat Utara Simpang Empat Tak Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	56
Gambar 4.2. Pendekat Selatan Simpang Empat Tak Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	56
Gambar 4.3. Pendekat Barat Simpang Empat Tak Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	56
Gambar 4.4. Pendekat Timur Simpang Empat Tak Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	56
Gambar 4.5. Denah Lokasi Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan	57
Gambar 4.6. Denah Lokasi pelebaran Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan (Alternatif Solusi 1)	85
Gambar 4.7. Denah Lokasi pelebaran Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan (Alternatif Solusi 2)	93
Gambar 4.8. Diagram Fase Alternatif Solusi 2 Pemberian 3 Fase	102

Gambar 4.9.	Diagram Fase Alternatif 3 Pemberian Sinyal 3 Fase	114
Gambar 5.1.	Sketsa Pekerjaan Pelebaran Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	126
Gambar 5.2.	Potongan Melintang pekerjaan Pelebaran Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Utara.....	127
Gambar 5.3.	Potongan Melintang pekerjaan Pelebaran Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pendekat Timur	127
Gambar 5.4.	Sketsa Marka Jalan <i>Dash Line</i> dan <i>Solid</i>	133

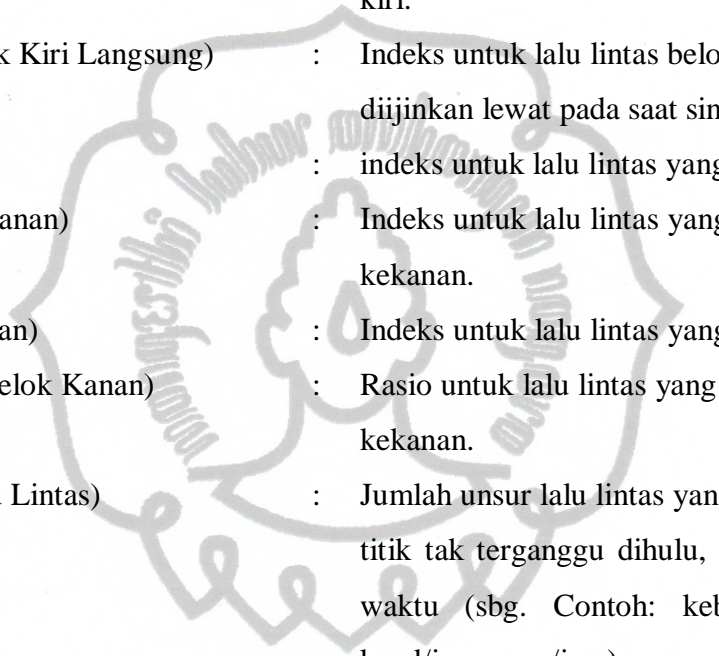


DAFTAR GRAFIK

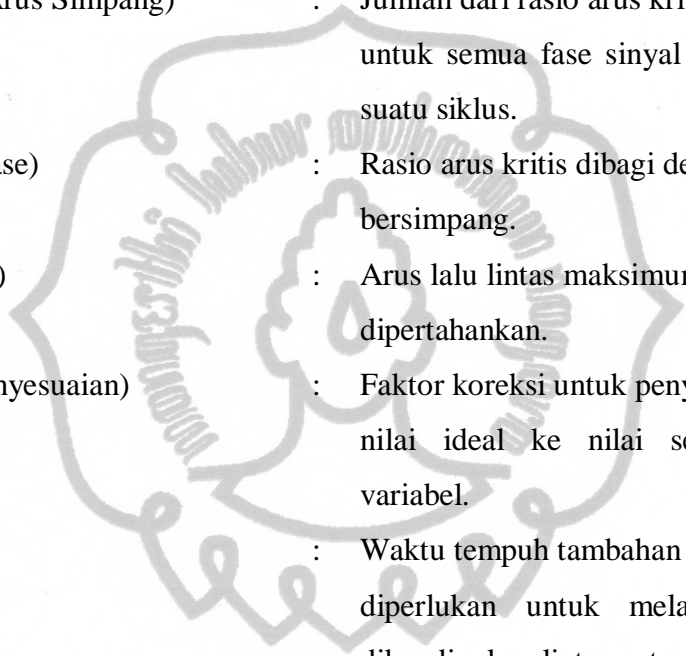
	Halaman
Grafik 2.1. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})	16
Grafik 2.2. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})	17
Grafik 2.3. Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	18
Grafik 2.4. Tundaan Lalu-lintas Simpang Vs Derajat Kejenuhan.....	20
Grafik 2.5. Tundaan Lalu-lintas Jalan Utama Vs Derajat Kejenuhan	21
Grafik 2.6. Arus Jenuh Dasar	30
Grafik 2.7. Arus Jenuh Dasar (Tipe O)	30
Grafik 2.8. Rasio Belok Kiri dan Kanan 10% Simpang Empat Lengan.....	31
Grafik 2.9. Faktor Koreksi untuk Kelandaian	32
Grafik 2.10. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir (F_p)	33
Grafik 2.11. Faktor Penyesuaian untuk Belok Kanan (F_{rt})	33
Grafik 2.12. Faktor Penyesuaian untuk Belok Kiri (F_{lt})	34
Grafik 2.13. Penentuan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	36
Grafik 2.14. Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{max}) Dalam smp.....	40
Grafik 2.15. PenentuanTundaan Lalu-lintas Rata-rata (DT)	43

DAFTAR NOTASI

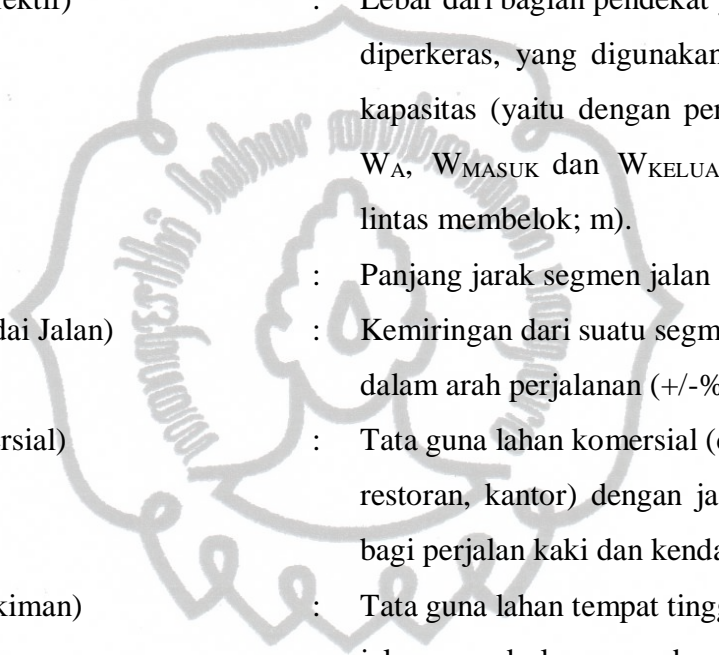
Pendekat	: Daerah dari suatu lengan Persimpangan jalan untuk kendaraan mengantri sebelum keluar melewati garis henti.
emp (Ekivalen Mobil Penumpang)	: Faktor dari berbagai tipe kendaraan sehubungan dengan keperluan waktu hijau untuk keluar dari antrian apabila dibandingkan dengan sebuah kendaraan ringan (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang sasisnya sama, $emp=1,0$).
smp (Satuan Mobil Penumpang)	: Satuan arus lalu lintas dari berbagai tipe kendaraan yang diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan faktor emp.
Type O (Arus Berangkat Terlawan)	: Keberangkatan dengan konflik antara gerak belok kanan dan gerak lurus/belok kiri dari bagian pendekat dengan lampu hijau pada fase yang sama.
Type P (Arus Berangkat Terlindung)	: Keberangkatan tanpa konflik antara gerakan lalu lintas belok kanan dan lurus.
LV (Kendaraan Ringan)	: Kendaraan bermotor ber as 2 dengan 4 roda dan dengan jarak as 2,0-3,0 m (melewati: mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick-up, dan truk kecil sesuai sistim klasifikasi Bina Marga).
HV (Kendaraan Berat)	: Kendaraan bermotor dengan lebih dari 4 roda (meliputi: bis, truk 2as, truk 3as, dan truk kombinasi sesuai sistim klasifikasi Bina Marga).



MC (Sepeda Motor)	: Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda (meliputi: sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistim klasifikasi Bina Marga).
UM (Kendaraan Tak Bermotor)	: Kendaraan dengan roda yang digerakkan oleh orang atau hewan (meliputi: sepeda, becak, kereta kuda, dan kereta dorong sesuai sistim klasifikasi Bina Marga).
LT (Belok Kiri)	: Indeks untuk lalu lintas yang berbelok kiri.
LTOR (Belok Kiri Langsung)	: Indeks untuk lalu lintas belok kiri yang diijinkan lewat pada saat sinyal merah.
ST (Lurus)	: indeks untuk lalu lintas yang lurus.
RT (Belok Kanan)	: Indeks untuk lalu lintas yang belok kekanan.
T (Pembelokan)	: Indeks untuk lalu lintas yang berbelok
P_{RT} (Rasio Belok Kanan)	: Rasio untuk lalu lintas yang belok kekanan.
Q (Arus Lalu Lintas)	: Jumlah unsur lalu lintas yang melalui titik tak terganggu dihilu, pendekatan per satuan waktu (sbg. Contoh: kebutuhan lalu lintas kend/jam; amp/jam).
Q_O (Arus Melawan)	: Arus lalu lintas dalam pendekatan yang berlawanan, yang berangkat dalam fase antar hijau yang sama.
Q_{RTO} (Arus Melawan Belok Kanan)	: Arus dari lalu lintas belok kanan dari pendekatan yang berlawanan (kend/jam; smp/jam).
S (Arus Jenuh)	: Besarnya keberangkatan antrian di yang ditentukan (smp/jam hijau).



S_o (Arus Jenuh Dasar)	: Besarnya keberangkatan antrian di dalam pendekat selama kondisi ideal (smp/jam hijau).
DS (Derajat Kejenuhan)	: Rasio dari arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu pendekat.
FR (Rasio Arus)	: Rasio arus terhadap arus jenuh dari suatu pendekat.
IFR (Rasio Arus Simbang)	: Jumlah dari rasio arus kritis (=tertinggi) untuk semua fase sinyal yang berurutan dalam suatu siklus.
PR (Rasio Fase)	: Rasio arus kritis dibagi dengan rasio arus bersimpang.
C (Kapasitas)	: Arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan.
F (Faktor Penyesuaian)	: Faktor koreksi untuk penyelesaian dari nilai ideal ke nilai sebenarnya dari suatu variabel.
D (Tundaan)	: Waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui simpang.
QL (Panjang Antrian)	: Panjang antrian kendaraan dalam suatu pendekat (m).
NQ (Antrian)	: Jumlah kendaraan yang antri dalam suatu pendekat (kend;smp).
NS (Angka Henti)	: Jumlah rata-rata berhenti per kendaraan (terberhenti berulang-ulang dalam antrian).
P_{sv} (Rasio Kendaraan Terhenti)	: Rasio dari arus lalu lintas yang terpaksa berhenti sebelum melewati garis henti akibat pengendalian sinyal.
W_A (Lebar Pendekat)	: Lebar dari bagian pendekat yang



	diperkeras, diukur dibagian tersempit disebelah hulu (m).
W_{MASUK} (Lebar Masuk)	: Lebar dari bagian pendekat yang diperkeras, diukur pada garis henti (m).
W_{KELUAR} (Lebar Keluar)	: Lebar dari bagian pendekat yang diperkeras, yang digunakan oleh lalu lintas buangan setelah melewati persimpangan jalan (m).
W_e (Lebar Efektif)	: Lebar dari bagian pendekat yang diperkeras, yang digunakan dalam perhitungan kapasitas (yaitu dengan pertimbangan terhadap W_A , W_{MASUK} dan W_{KELUAR} dan gerakan lalu lintas membelok; m).
L (Jarak)	: Panjang jarak segmen jalan (m).
GRAD (Landai Jalan)	: Kemiringan dari suatu segmen jalan dalam arah perjalanan (+/- %).
COM (Komersial)	: Tata guna lahan komersial (contoh: toko restoran, kantor) dengan jalan masuk langsung bagi perjalan kaki dan kendaraan.
RES (Permukiman)	: Tata guna lahan tempat tinggal dengan jalan masuk langsung bagi perjalan kaki dan kendaraan.
RA (Akses Terbatas)	: Jalan masuk langsung terbatas atau tidak ada sama sekali (contoh: karena adanya hambatan fisik, jalan samping, dsb).
CS (Ukuran Kota)	: Jumlah penduduk dalam suatu daerah perkotaan.
SF (Hambatan Samping)	: Interaksi antara arus lalu lintas dan kegiatan disamping jalan yang menyebabkan pengurangan terhadap arus jenuh di dalam pendekat.

- i (Fase) : Bagian dari siklus sinyal dengan lampu hijau disediakan bagi kombinasi tertentu dari gerakan lalu lintas (i = indeks untuk nomor fase).
- c (Waktu siklus) : Waktu untuk urutan lengkap dari indikasi sinyal (contoh: diantara dua saat permulaan hijau yang berurutan didalam pendekat yang sama; m).
- g (Waktu hijau) : Waktu nyala hijau dalam pendekat (det).
- M (Median) : Daerah yang memisahkan arah lalu lintas pada suatu segmen jalan.
- V (kecepatan perjalanan) : Kecepatan kendaraan (km/jam atau m/det).

DAFTAR PUSTAKA

MKJI, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDRAL BINA MARGA, Jakarta.

Pemerintah Kota Surakarta, 2016, Harga Satuan Dasar (HSD) dan Harga Satuan Pokok
Kegiatan (HSPK) Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Bangunan Pelengkap Kota
Surakarta.

Dewan Standardisasi Nasional, 1987 *Tata Cara Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan
Raya Dengan Metode Analisa Komponen*, SNI 1732-1989-F.

Hielda Vebrina., 2015, *Evaluasi Kinerja Simbang Tak Bersinyal Jalan Raya Pajang-Jalan
Parangkusumo Gentan, Baki, Kabupaten Sukoharjo*, Fakultas Teknik Universitas
Sebelas Maret, Surakarta.

<http://google.map.co.id/>

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Lebar Pendekat dan Jumlah Lajur	11
Tabel 2.2. Kode Tipe Simpang (IT)	11
Tabel 2.3. Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang	12
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat	13
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama	14
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	14
Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Kendaraan Tak Bermotor	15
Tabel 2.8. Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	17
Tabel 2.9. Tipe Kendaraan	24
Tabel 2.10. Daftar Faktor Konversi SMP	24
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	31
Tabel 2.12. Faktor Koreksi Hambatan Samping	32
Tabel 2.13. Waktu Siklus yang Layak untuk Simpang	36
Tabel 2.14. Perilaku Lalu-lintas Tundaan Rata-rata	42
Tabel 4.1. Data Geometrik Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	56
Tabel 4.2. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 06.00 – 09.00 pada Pendekat Utara (smp/15 menit)	58
Tabel 4.3. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 11.00 – 14.00 pada Pendekat Utara (smp/15 menit)	59
Tabel 4.4. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 15.00 – 18.00 pada Pendekat Utara (smp/15 menit)	59
Tabel 4.5. Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 06.00 – 09.00 pada Pendekat Selatan (smp/15 menit)	60

Tabel 4.6.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 11.00 – 14.00 pada Pendekat Selatan (smp/15 menit)	61
Tabel 4.7.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 15.00 – 18.00 pada Pendekat Selatan (smp/15 menit)	61
Tabel 4.8.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 06.00 – 09.00 pada Pendekat Timur (smp/15 menit)	62
Tabel 4.9.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 11.00 – 14.00 pada Pendekat Timur (smp/15 menit)	63
Tabel 4.10.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 15.00 – 18.00 pada Pendekat Timur (smp/15 menit)	63
Tabel 4.11.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 06.00 – 09.00 pada Pendekat Barat (smp/15 menit)	64
Tabel 4.12.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 11.00 – 14.00 pada Pendekat Barat (smp/15 menit)	65
Tabel 4.13.	Rekapitulasi Pencacahan Arus Lalu Lintas Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Pukul 15.00 – 18.00 pada Pendekat Barat (smp/15 menit)	65
Tabel 4.14.	Pencarian Volume Tersibuk Pada Pagi Hari (smp/jam)	67
Tabel 4.15.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Pagi Pendekat Utara	67
Tabel 4.16.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Pagi Pendekat Selatan	67
Tabel 4.17.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Pagi Pendekat Timur	68
Tabel 4.18.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Pagi Pendekat Barat	68
Tabel 4.19.	Pencarian Volume Tersibuk Pada Siang Hari (smp/jam)	68

Tabel 4.20.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Siang Pendekat Utara	69
Tabel 4.21.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Siang Pendekat Selatan	69
Tabel 4.22.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Siang Pendekat Timur	69
Tabel 4.23.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Sore Pendekat Barat	69
Tabel 4.24.	Pencarian Volume Tersibuk Pada Sore Hari (smp/jam)	70
Tabel 4.25.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Sore Pendekat Utara	70
Tabel 4.26.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Sore Pendekat Selatan	70
Tabel 4.27.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Sore Pendekat Timur	71
Tabel 4.28.	Arus Lalu Lintas pada Jam Sibuk Sore Pendekat Barat	71
Tabel 4.29.	Formulir USIG-I Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Pagi	72
Tabel 4.30.	Formulir USIG-I Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Siang	73
Tabel 4.31.	Formulir USIG-I Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Sore	74
Tabel 4.32.	Formulir USIG-II Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Pagi	79
Tabel 4.33.	Formulir USIG-II Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Siang	80
Tabel 4.34.	Formulir USIG-II Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Sore	81
Tabel 4.35.	Rekapitulasi Perhitungan USIG-II	84
Tabel 4.36.	Formulir USIG-II Alternatif Solusi 1 Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Siang	90
Tabel 4.37.	Formulir USG-I, 3 Fase Alternatif Solusi 2 Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Siang	94
Tabel 4.38.	Formulir USIG-II, 3 Fase Alternatif Solusi 2 Simpang Empat Tak Bersinyal Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo Jam Puncak Siang	95

Tabel 4.39.	Formulir SIG-III, 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 2)	97
Tabel 4.40.	Formulir SIG-IV 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 2)	98
Tabel 4.41.	Formulir SIG-V 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 2)	103
Tabel 4.42.	Rekapitulasi Kinerja Simpang Alternatif Solusi 2.....	108
Tabel 4.43.	Formulir SIG-I, 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi3)	110
Tabel 4.44.	Formulir SIG-II, 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 3)	111
Tabel 4.45.	Formulir SIG-III, 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 3)	112
Tabel 4.46.	Formulir SIG-IV, 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 3)	113
Tabel 4.47.	Formulir SIG-V 3 Fase Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo (Alternatif Solusi 3)	115
Tabel 4.48.	Perbandingan kinerja Simpang Empat Jalan Abdul Latif – Jalan Gentan Kabupaten Sukoharjo	120
Tabel 5.1.	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	136
Tabel 5.2.	<i>Time Schedule</i>	138

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	<i>Form Pelengkap Tugas Akhir</i>
LAMPIRAN B	<i>Lembar Komunikasi dan Pemantauan</i>
LAMPIRAN C	<i>Kondisi Geometrik Asli Simpang di Lapangan dan Titik Konflik</i>
LAMPIRAN D	<i>Arus Lalu Lintas Simpang</i>
LAMPIRAN E	<i>Perhitungan Tebal Perkerasan dan Harga Satuan Pekerjaan</i>
LAMPIRAN F	<i>Foto Kondisi Simpang Tiap Pendekat</i>
LAMPIRAN G	<i>Gambar Hasil Desain Ulang</i>

