

**ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JARINGAN JALAN LINTAS  
SELATAN KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

**(Studi Kasus Simbang Empat Legundi Panggang, Simbang Tiga  
Temanggung Krambilsawit, Simbang Tiga Ngloro Kepek, Simbang Empat  
Paliyan Saptosari dan Simbang Tiga Pulobener Baros)**

*Performance Analysis of JJLS Intersection In Gunungkidul Distric  
(Case Study at Legundi Panggang, Temanggung Krambilsawit, Ngloro  
Kepek, Paliyan Saptosari and Pulobener Baros Intersections)*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menempuh Ujian Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNS



Disusun oleh :

**MUHAMMAD NUR SHOLEH**

**NIM I 0113087**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2019**

*commit to user*

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JARINGAN JALAN LINTAS  
SELATAN KABUPATEN GUNUNGKIDUL.**

**(Studi Kasus Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga  
Temanggung Krambilawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat  
Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros)**

***Performance Analysis of JJLS Intersection In Gunungkidul Distric  
(Case Study at Legundi Panggang, Temanggung Krambilawit, Ngloro  
Kepek, Paliyan Saptosari and Pulobener Baros Intersections)***

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sebelas Maret*




Disusun Oleh :

Muhammad Nur Sholeh  
I 0113087


Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendaratan  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta

Persetujuan :

Dosen Pembimbing I,

  
Budi Yulianto S.T., M.Sc., Ph.D  
NIP. 197007191997021001

Dosen Pembimbing II,

  
Setiono, S.T., M.Sc.  
NIP. 197202241997021001

*commit to user*

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
**ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JARINGAN JALAN LINTAS**  
**SELATAN KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

(Studi Kasus Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga  
 Temanggung Krambilawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat  
 Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros)

*Performance Analysis of JJLS Intersection In Gunungkidul Distric*  
*(Case Study at Legundi Panggang, Temanggung Krambilawit, Ngloro*  
*Kepek, Paliyan Saptosari and Pulobener Baros Intersections)*

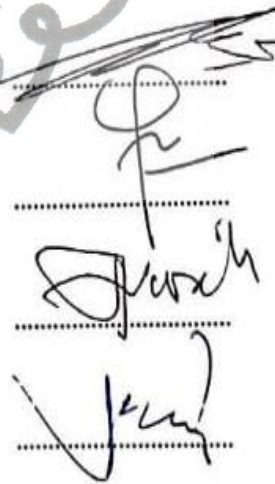
Disusun Oleh :  
 Muhammad Nur Sholeh  
 10113087

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi  
 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta pada :

Hari : Selasa  
 Tanggal : 30 Juli 2019

Tim Penguji  
 Nama/NIP Tanda Tangan

1. Budi Yulianto S.T., M.Sc., Ph.D  
 NIP. 197007191997021001
2. Setiono, S.T., M.Sc.  
 NIP. 197202241997021001
3. Edi Purwanto, S.T., M.T.  
 NIP. 196809121997021001
4. Ir. Sugiyarto, M.T.  
 NIP. 195511211987021002



Disahkan,  
 Tanggal : 04 SEP 2019

Kepala Program Studi Teknik Sipil  
 Fakultas Teknik UNS



**Dr. Niken Silmi Suriandari, S.T., M.T.**  
 NIP. 19690903 199702 2 001

## MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum, sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S Ar-Ra’d: 11)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Sukses adalah kemampuan untuk melangkah dari kegagalan tanpa hilang antusiasme.” (Sir Winston Churchill)

“Masa depan adalah milik mereka yang percaya akan keindahan mimpinya”

(Eleanor Roosevelt)

“*Losing is a powerful management tool so long as it does not become a habit*”

(Sir Alex Ferguson)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas nikmat dan berkah-Nya penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penyusun mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

Orang-orang yang selalu berada di sekitar saya baik dalam keadaan suka maupun duka (Orang Tua, Kakek, Nenek, Paman, Bibi, Kakak, Adik dan segenap keluarga saya), terimakasih atas segala macam dukungan yang diberikan.

Dosen Pembimbing skripsi saya, Budi Yulianto S.T., M.Sc., Ph.D dan Setiono, S.T., M.Sc yang telah sabar dalam membimbing dan meluangkan waktunya sehingga laporan skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Teman-teman kelompok skripsi saya, Felix Fernando H, Rizki Dewayani dan Stevani Tia Prastica, terimakasih atas kerjasama, kekompakan, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini. Tidak lupa terimakasih juga saya ucapkan pada tim survei yang telah membantu dalam pengumpulan data di lapangan.

Teman-teman Kos Muhandis , Rois, Aziz, Anggit, Dyo, Hamid, Wahyu, dan segenap keluarga Kos Muhandis. Terimakasih atas dukungan, semangat dan kenangan selama menghuni kos yang tercinta.

Teman-teman Remaja Masjid Baabul Janah Ngasinan Terimakasih atas dukungan, semangat dan kenangan selama menghuni kos yang tercinta

Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2013 yang telah membantu dalam kegiatan akademik dan non akademik. Semoga kita dapat dipertemukan lagi dilain kesempatan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, Juli 2019

Penyusun



## ABSTRAK

Muhammad Nur Sholeh, 2019, **Analisis Kinerja Simpang di Jaringan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Gunungkidul (Studi Kasus Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga Temanggung Krambilawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros)**, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Jaringan Jalan Lintas Selatan Gunungkidul atau yang dikenal dengan JJLS merupakan bagian dari ruas jalan Trans Jawa lintas selatan ini dibangun sebagai proyek nasional dengan harapan mampu menumbuhkan dan menggerakkan perekonomian sabuk selatan Pulau Jawa agar tidak tertinggal dengan jalur tengah dan jalur pantura. Keberadaan JJLS di wilayah Gunungkidul dari barat ke timur telah menunjukkan dampak positif bergeliatnya sosio-ekonomi kawasan selatan Gunungkidul. Apalagi di kawasan ini berada di gugusan pantai eksotik yang menjadi andalan destinasi wisata bagi Gunungkidul dan juga Daerah Istimewa Yogyakarta. Akses jalan utama di Kabupaten Gunungkidul selama ini masih bertumpu pada jalan Yogyakarta - Wonosari sehingga sering mengakibatkan kemacetan yang cukup panjang, utamanya pada akhir pekan dan hari libur.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang di jaringan jalan lintas selatan yaitu Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga Temanggung Krambilawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros sebelum dan sesudah pengembangan jalan. Analisis kinerja simpang memerlukan data yang diperoleh dari survei volume kendaraan dan geometrik simpang. Analisis kinerja simpang bersinyal menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Hasil analisis kinerja simpang existing dengan metode MKJI 1997 memiliki hasil yang lebih baik untuk derajat kejenuhan, Pubobener Baros 0.574, Paliyan Saptosari 0.513, Ngloro Kepek 0.3, Temanggung Krambilawit 0.539 dan Legundi Panggang 0.255 dibandingkan dengan hasil analisis kinerja simpang baru dengan metode MKJI 1997 yaitu Pubobener Baros 0.536, Paliyan Saptosari 0.722, Ngloro Kepek 0.561, Temanggung Krambilawit 0.449 dan Legundi Panggang 0.533. Dan hasil analisis kinerja simpang existing dengan metode MKJI 1997 memiliki hasil yang lebih baik untuk Tundaan, Pubobener Baros 9.51 det/smp, Paliyan Saptosari 9.47 det/smp, Ngloro Kepek 7.58 det/smp, Temanggung Krambilawit 9.58 det/smp dan Legundi Panggang 7.41 det/smp dibandingkan dengan hasil analisis kinerja simpang baru dengan metode MKJI 1997 yaitu Pubobener Baros 72.053 det/smp, Paliyan Saptosari 65.245 det/smp, Ngloro Kepek 52.677 det/smp, Temanggung Krambilawit 51.566 det/smp dan Legundi Panggang 361.88 det/smp. Hal ini disebabkan karena dengan adanya APILL kendaraan diharuskan berhenti sesuai dengan pengaturan lampu. Konsep APILL adalah usaha terhadap peningkatan keselamatan lalu lintas. Dalam studi ini hanya satu scenario pengaturan waktu sinyalnya, hal ini belum merupakan hasil penentuan waktu sinyal yang optimal. Untuk itu perlu lanjutan studi yang bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja simpang.

**Kata kunci** : MKJI 1997, simpang bersinyal, simpang tak bersinyal

## ABSTRACT

Muhammad Nur Sholeh, 2019, **Performance Analysis of JJLS Intersection In Gunungkidul Distric (Case Study at Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga Temanggung Krambilsawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros).** Thesis, Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Sebelas Maret University Surakarta.

The Gunungkidul Southern Cross Road , also known as JJLS, is part of the Trans-South Java cross section that was built as a national project in the hope of being able to grow and drive the southern belt economy of Java Island so as not to be left behind by the middle lane and the pantura lane. The existence of JJLS in the Gunungkidul region from west to east has shown the positive impact of the socio-economic development of the southern region of Gunungkidul. Especially in this area located in a cluster of exotic beaches which are the mainstay of tourist destinations for Gunungkidul and Yogyakarta Special Region. Access to the main road in Gunungkidul Regency has so far relied on the Yogyakarta - Wonosari road, which often results in quite long congestion, especially on weekends and holidays.

This study aims to analyze the performance of the intersection in the southern cross road network, namely Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga Temanggung Krambilsawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat Paliyan Saptosari and Simpang Tiga Pulobener Baros Intersection before and after road development. Analysis of intersection performance requires data obtained from vehicle volume and intersection geometric surveys. Performance analysis of signalized intersections using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) method.

The results of the analysis of the performance of the existing intersection with the 1997 MKJI method have better results for the degree of saturation, Pubosener Baros 0.574, Paliyan Saptosari 0.513, Ngloro Kepek 0.3, Temanggung Krambilsawit 0.539 and Bakundi Legundi 0.255 compared to the results of the analysis of the performance of the new intersection with the 1997 MKJI method namely Pubobener Baros 0.536, Paliyan Saptosari 0.722, Ngloro Kepek 0.561, Temanggung Krambilsawit 0.449 and Legundi Panggang 0.533. And the results of the analysis of the performance of the existing intersections with the 1997 MKJI method have better results for Delays, Pubosener Baros 9.51 sec/smp, Paliyan Saptosari 9.47 sec/smp, Ngloro Kepek 7.58 sec/smp, Temanggung Krambilsawit 9.58 sec/smp and Legundi Panggang 7.41 sec/smp compared to the results of the analysis of the performance of the new intersections with the MKJI 1997 method, namely Pubobener Baros 72,053 sec/smp, Paliyan Saptosari 65,245 sec/smp, Ngloro Kepek 52,677 sec/smp, Temanggung Krambilsawit 51,566 sec/smp and Legundi Panggang 361.88 sec/smp. This is due to the presence of APILL vehicles are required to stop in accordance with the lighting settings. The APILL concept is an effort towards improving traffic safety. In this study, there is only one signal

*commit to user*



timing scenario, which is not the result of optimal signal timing. For this reason, further studies are needed to optimize the performance of intersections.

**Keywords:** IHCM 1997 , performance of signalized intersection, performance of unsignalized intersection



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kinerja Simpang di Jaringan Jalan Lintas Selatan Kabupaten Gunungkidul (Studi Kasus Simpang Empat Legundi Panggang, Simpang Tiga Temanggung Krambilsawit, Simpang Tiga Ngloro Kepek, Simpang Empat Paliyan Saptosari dan Simpang Tiga Pulobener Baros)”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak banyak kendala yang sulit untuk penyusun hadapi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Niken Silmi Surjandari, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Budi Yulianto S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I skripsi. Terimakasih atas semua waktu, bimbingan, motivasi, serta bantuannya selama penyusunan skripsi ini sampai selesai.
3. Setiono, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II skripsi. Terimakasih atas semua waktu, bimbingan, motivasi, serta bantuannya selama penyusunan skripsi ini sampai selesai.
4. Ir. Supardi, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik. . Terimakasih atas semua waktu, bimbingan, motivasi, serta bantuannya dalam urusan akademik.
5. Semua Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. Teman-teman mahasiswa Reguler Teknik Sipil angkatan 2013.
7. Semua orang yang telah terlibat baik langsung atau secara tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, Juli 2019

Penyusun



*commit to user*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
.....	
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Dasar Teori .....	12
2.2.1. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas .....	12
2.2.2. Simpang .....	13
2.2.3. Simpang Bersinyal .....	16
2.2.4. Kinerja Simpang Bersinyal .....	16
2.2.5. Simpang Tak Bersinyal .....	16
2.2.6. Kinerja Tak Simpang Bersinyal .....	16
2.2.7. Arus Lalu Lintas .....	16

2.2.8. Metode MKJI 1997.....	17
2.2.8.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).....	17
2.2.8.2 Kinerja Simpang Bersinyal .....	18
2.2.6.4 Derajat Kejenuhan (DS) .....	21
2.2.8.3 Kinerja Simpang Tak Bersinyal .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Umum .....	29
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
3.3. Peralatan yang Digunakan .....	31
3.4. Pengumpulan Data Primer.....	31
3.4.1. Survei Pendahuluan.....	31
3.4.2. Survei Geometrik.....	31
3.4.3. Survei Lalu Lintas .....	32
3.5. Pengumpulan Data Sekunder.....	32
3.6. Prosedur Perhitungan.....	33
3.6.1. Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal Menggunakan Metode MKJI 1997.....	33
3.6.2. Prosedur Perhitungan Simpang tak Bersinyal Menggunakan Metode MKJI 1997.....	34
3.7. Diagram Alir Penelitian.....	35
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	
4.1. Umum .....	37
4.2. Rekapitulasi Pengumpulan Data Lapangan.....	37
4.2.1. Data Geometrik Simpang.....	37
4.2.2. Data Arus Lalu Lintas .....	40
4.3. Analisis Kinerja Simpang .....	50
4.3.1. Analisis Simpang Existing .....	50
4.3.2. Analisis Kinerja Rencana Simpang Baru .....	56
4.3.2.1. Data dan Gambar Rencana.....	56
4.3.2.2. Perhitungan .....	62

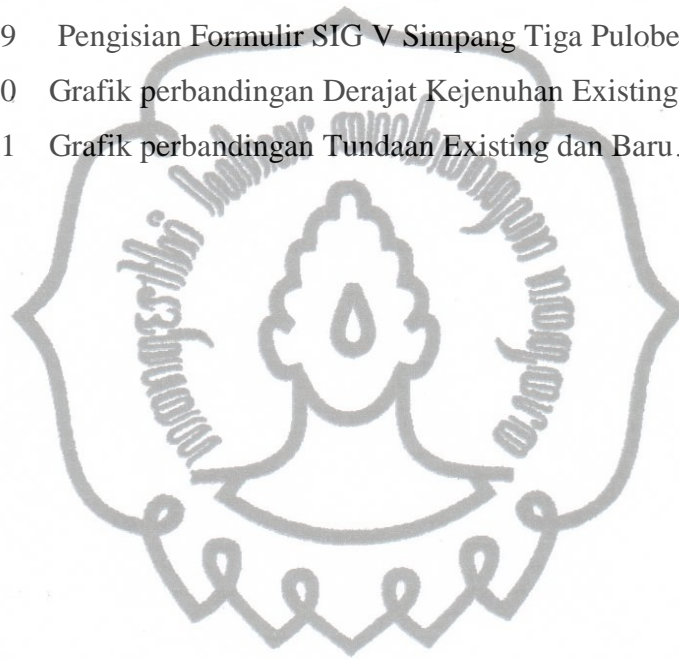
4.3.3 Perbandingan Kinerja Simpang Existing dan Simpang Baru .....	72
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	
5.1. Umum .....	74
5.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	xviii
LAMPIRAN.....	xix



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konflik-Konflik Utama dan Kedua pada Simpang Bersinyal dengan Empat Lengan .....	14
Gambar 2.2	Tabrakan Bersudut 90° .....	14
Gambar 2.3	Tabrakan dari Arah Samping .....	15
Gambar 2.4	Tabrakan dari Arah Depan .....	15
Gambar 2.5	Model dasar untuk arus jenuh (Akcelik, 1989).....	18
Gambar 2.6	Diagram Alir Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan MKJI 1997 .....	23
Gambar 2.7	Rentang peluang antrian (QP%) terhadap derajat kejenuhan.	27
Gambar 2.8	Diagram Alir Perhitungan Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan MKJI 1997 .....	28
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian .....	36
Gambar 4.1	Geometrik Simpang 4 Paliyan-Saptosari.....	38
Gambar 4.2	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Pulobener -Baros Existing .....	41
Gambar 4.3	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Simpang Empat Paliyan -Saptosari Existing .....	43
Gambar 4.4	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Ngloro -Kepek Existing .....	45
Gambar 4.5	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Simpang Tiga Temanggung -Krambilsawit Existing .....	47
Gambar 4.6	Fluktuasi Arus Lalu Lintas Simpang Empat Legundi -Panggung Existing .....	49
Gambar 4.7	Sketsa Simpang Tiga Pulobener-baros.....	51
Gambar 4.8	Pengisian Formulir USIG I Simpang Tiga Pulobener-Baros.	52
Gambar 4.9	Pengisian Formulir USIG II Simpang Tiga Pulobener Baros	54
Gambar 4.10	Geometrik Rencana Simpang Tiga Pulobener Baros.....	59

Gambar 4.11	Geometrik Rencana Simpang Empat Legundi Panggang .....	60
Gambar 4.12	Geometrik Rencana Simpang Tiga Pulobener Baros.....	60
Gambar 4.13	Geometrik Rencana Simpang Tiga Pulobener Baros.....	61
Gambar 4.14	Geometrik Rencana Simpang Tiga Pulobener Baros.....	61
Gambar 4.15	Sketsa Simpang Tiga Pulobener-baros.....	63
Gambar 4.16	Pengisian Formulir SIG I Simpang Tiga Pulobener-Baros....	64
Gambar 4.17	Pengisian Formulir SIG II Simpang Tiga Pulobener Baros .	66
Gambar 4.18	Pengisian Formulir SIG IV Simpang Tiga Pulobener-Baros.	68
Gambar 4.19	Pengisian Formulir SIG V Simpang Tiga Pulobener Baros .	70
Gambar 4.20	Grafik perbandingan Derajat Kejenuhan Existing dan Baru...	72
Gambar 4.21	Grafik perbandingan Tundaan Existing dan Baru.....	73





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ringkasan Tinjauan Pustaka .....	6
Tabel 2.2	Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang .....	17
Tabel 2.3	Tingkat Pelayanan Persimpangan dengan APILL .....	22
Tabel 2.4	Variabel-variabel masukan perkiraan kapasitas (smp/jam) .....	24
Tabel 4.1	Inventarisasi Geometrik Ruas Jalan Pendekat Simpang.....	39
Tabel 4.2	Data arus lalu lintas pada persimpangan Pulobener Baros .....	42
Tabel 4.3	Data arus lalu lintas pada persimpangan Paliyan Saptosari .....	44
Tabel 4.4	Data arus lalu lintas pada persimpangan Ngloro Kepek .....	46
Tabel 4.5	Data arus lalu lintas pada persimpangan Temanggung Krambilsawit .....	48
Tabel 4.6	Data arus lalu lintas pada persimpangan Legundi Panggang....	50
Tabel 4.7	Rekapitulasi Perhitungan Analisa Simpang Existing.....	55
Tabel 4.8	Arus lalu lintas pada persimpangan Pulobener Baros Baru.....	56
Tabel 4.9	Arus lalu lintas pada persimpangan Paliyan Saptosari Baru.....	57
Tabel 4.10	Arus lalu lintas pada persimpangan Ngloro Kepek Baru.....	57
Tabel 4.11	Arus lalu lintas pada persimpangan Temanggung Krambilsawit Baru .....	58
Tabel 4.12	Arus lalu lintas pada persimpangan Legundi Panggang Baru ..	58
Tabel 4.13	Rekapitulasi Perhitungan Analisa Simpang Bersinyal.....	71
Tabel 4.14	Perbandingan Derajat Kejenuhan dan Tundaan Simpang Existing dan Baru .....	72