

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG TAK BERSINYAL
TIGA LENGAN**

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan
Jalan Sedayu-Jalan Gowasari Raya di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu,
Kabupaten Bantul, Provinsi D.I. Yogyakarta)**



Disusun Oleh :

NANDA GEMASIH

NIM : 20130110109

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN DAN SIMPANG TAK BERSINYAL TIGA LENGAN

**(Studi Kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan
Jalan Sedayu-Jalan Gowasari Raya di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu,
Kabupaten Bantul, Provinsi D.I. Yogyakarta)**

Diajukan Guna Melengkapi Persyaratan Untuk Memperoleh
Jenjang Strata-1 (S1), Pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

NANDA GEMASIH

NIM : 20130110109

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

- λ "Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah."

(Abu Bakar Sibli)

- λ "Rahmat sering datang kepada kita dalam bentuk kesakitan, kehilangan dan kekecewaan; tetapi kalau kita sabar, kita segera akan melihat bentuk aslinya."

(Joseph Addison)

- λ "Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua."

(Aristoteles)

- λ "jadilah seperti orang asing atau perantau di dunia ini".

(HR. Al-Bukhari)

- λ "Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah".

(HR. Tirmidzi)

- λ "Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui"

HALAMAN PERSEMBAHAN



"Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang"
Dia Telah Menciptakan Manusia Dari Segumpal Darah Bacalah, Dan Tuhanmulah Yang
Maha Mulia Yang Mengajar Manusia Dengan Pena,
Dia Mengajarkan Manusia Apa Yang Tidak Diketahui (QS: Al-Maq 1-5)
Maka Nikmat Tuhanmu Yang Manakah Yang Kamu Dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

Ya Allah,
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberikan segala pengalamanan bagiku, yang telah
membert warita-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,

Alhamdulillah. Alhamdulillah. Alhamdulillah.

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan
Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penayang, atas takdirmu telah kau
jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar
dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah
awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatuhah berting Shalawat dalam silahku
merinuh, menadahkan doa dalam syukur yang uada terkira, terima kasihku
untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan
Ibunda yang tercinta, yang uada pernah hatinya selama ini membetriku
semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak
tergantikan hingga aku selalu kuat menjalanin setiap rintangan yang ada
didepanku. "Ayah.. Ibu.. terima kasih buktu kecil ini sebagai kado keseriusanku
untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku
kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar
berjuang separuh nyawa hingga segala. Maafkan anakmu Ayah,, Ibu,,
masih saja amanda menyusahkankamu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya
tangaku menadati.. ya Allah ya Rahman ya Rahim.. Terimakasih telah kau
tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas
menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah bertaklanlah
balasan setimpal syurga firdaus untuk merka dan jauhkanlah merka nanti
dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Untukmu Ayah (Lamuddin, Bsc.,,,Ibu (Khalillah, S.Kep., M.Kep)....Terimakasih..
we always love you (Iid Anakmu)

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan diriku, meski belum semua itu kuraih? insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kebahagiaan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terima kasihku kepada:

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain. Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik". Terima kasih kuucapkan Kepada Teman sejawat Saudara seperjuangan sipil B 2013"

"Tampamu teman aku tak pernah berarti, tampamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat saudara sekaigus sahabatku selama Berada di Jogja, yang tidak bisa ku sebutkan satu persatu, apa kabarnya sahabat? "Semoga semua sehat-sehat saja ya, amin. Terima kasih atas segala bantuan, doa, nasehat, hiburan, dan semangat kalian sahabat, suka cita empat tahun kita lalu bersama, kini giliranmu untuk terbang tinggi mengeyer kalian dan mimpi-mimpi yang pernah kita raih. Jangan cepat menyerah apapun yang terjadi, tetap melangkah meski itu sulit. Letakkan bayangan toga di depan alis mata, target sem itu pasti kalian raih !!",

Spesial buat adek-adekku Iwan Rizki, Al-Irfan dan Hafiz, terima kasih atas segala bantuan dan motivasinya, kalian adalah obat pelipur lara hatiku yang selalu menghiburku dalam keadaan terjatuh, spesial doa untuk kalian semua semoga cepat terkerjar target kalian untuk cepat wisuda.. Amiin ya robba'alamiin...

Kalian semua bukan hanya menjadi teman dan adik yang baik, kalian adalah saudara bagiku!!

Spesial buat seseorang !! "Buat seseorang yang masih menjadi rahasia illahi, yang berlambuh (Magfirah Halindra Putri) ataupun yang belum sempat berjumpa, terima kasih untuk semua-semuanya yang pernah tercurah untukku. Untuk seseorang di relung hati percayalah bahwa hanya ada satu namamu yang selalu kusebut-sebut dalam benih-benih doaku, semoga keajaiban dan takdir ini terwujud, insyallah jodohnya kita bertemu atas ridho dan izin Allah S.W.T".

Untuk tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi idarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya. Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!
Sampai Allah SWT berkata "waktunya pulang"

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat

kupersembahkan kepada kalian semua, "Terima kasih beribu terima kasih kuucapkan.. Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku,

KATA PENGANTAR



السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan (Studi Kasus : Ruas Jalan Sedayu dan Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Jalan Sedayu-Jalan Gowasari Raya di Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Provinsi D.I. Yogyakarta)”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Anita Widianti, M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Emil Adly, S.T., M.Eng., Selaku Dosen Pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
5. Ibu Anita Rahmawati, S.T., M.Sc., Selaku Dosen Pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat

6. Bapak Dian Setiawan, S.T., M.Sc., Selaku Dosen Penguji. Yang telah memberikan pengarahan dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Kedua Orang Tua Saya Yang Tercinta, Ibu Dan Ayah, Serta Keluarga.
9. Rekan-Rekan Seperjuangan Angkatan 2013, Terima Kasih Atas Bantuan Dan Kerjasamanya, Kalian Luar Biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah SWT. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Amin.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Agustus 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	3
F. Keaslian Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Klasifikasi Jalan	5
B. Ruas Jalan	7
C. Simpang	8
D. Kapasitas Jalan.....	9
E. Penelitian Sebelumnya.....	10
BAB III. LANDASAN TEORI	
A. Volume Lalu Lintas	14
B. Komposisi Lalu Lintas.....	14
C. Satuan Kendaraan Ringan.....	15
D. Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang	16
E. Data Masukan Ruas Jalan Dan Simpang	17
F. Tingkat Pelayanan (Level Of Service).....	41

BAB IV. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian	44
B. Alat Penelitian	44
C. Data Penelitian	44
D. Jadwal Penelitian	45
E. Langkah Penelitian	45
F. Langkah Kerja	48

BAB V. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Ruas jalan.....	56
B. Simpang	67
C. Penentuan Kinerja Lalu Lintas	77

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	79
B. Saran	80

DAFTAR PUSTAKA	xvi
-----------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kondisi Geometrik Ruas Jalan.....	18
Gambar 3.2	Kondisi Geometrik Simpang.....	19
Gambar 3.3	Kondisi Lalu Lintas Simpang (PKJI 2014).....	20
Gambar 3.4	Hubungan V_T Dengan D_J , Pada Tipe Jalan 2/2TT.....	28
Gambar 3.5	Hubungan V_T dengan D_J , pada jalan 4/2T, 6/2T	28
Gambar 3.6	Penentuan Jumlah Simpang (PKJI 2014)	31
Gambar 3.7	Tipikal Simpang Dan Kode Simpang	32
Gambar 3.8	Diagram Faktor Koreksi Rasio Belok Kiri (F_{BK_i})	36
Gambar 3.9	Diagram Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (F_{BK_a}).....	36
Gambar 3.10	Diagram Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (F_{mi}).....	37
Gambar 3.11	Peluang Antrian ($P_a, \%$) Pada Simpang Sebagai Fungsi DJ	40
Gambar 4.1	Lokasi Penelitian Ruas Jalan Dan Simpang.....	44
Gambar 4.2	Bagan Alir Proses Penelitian	47
Gambar 4.3	Posisi Pengamatan Dan Gerakan Lalu Lintas	49
Gambar 4.4	Tahapan Perhitungan Ruas Jalan (PKJI 2014).....	50
Gambar 4.5	Tahapan Perhitungan Simpang (PKJI 2014).....	53
Gambar 5.1	Kondisi Geometrik Ruas Jalan.....	56
Gambar 5.2	Hubungan V_T dengan D_J pada Tipe Jalan 2/2TT.....	66
Gambar 5.3	Kondisi Geometrik Simpang.....	67
Gambar 5.4	Kondisi Arus Lalu Lintas Pada Hari Senin Jam 06.15-07.15	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Klasifikasi Jenis Kendaraan	14
Tabel 3.2	Ekuivalen Kendaraan Ringan.....	15
Tabel 3.3	Nilai Ekuivalen Kendaraan Ringan.....	15
Tabel 3.4	Kondisi Pengaturan Lalu Lintas Ruas Jalan	19
Tabel 3.5	Pembobotan Hambatan Samping	21
Tabel 3.6	Kriteria Kelas Hambatan Samping	21
Tabel 3.7	Kecepatan Arus Bebas Dasar, V_{BD}	23
Tabel 3.8	Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif, V_{BL}	23
Tabel 3.9	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping, FV_{BHS} , untuk jalan berbahu dengan lebar efektif L_{BE}	23
Tabel 3.10	Faktor penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{K-p}	24
Tabel 3.11	Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, FV_{UK}	24
Tabel 3.12	Kapasitas dasar, C_0	25
Tabel 3.13	Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas, FC_{LJ}	26
Tabel 3.14	Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas, FC_{PA}	26
Tabel 3.15	Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu, FC_{HS}	26
Tabel 3.16	Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, FC_{UK}	27
Tabel 3.17	Kapasitas Dasar Simpang 3.....	30
Tabel 3.18	Kode Tipe Simpang	31
Tabel 3.19	Faktor koreksi Median, F_M	33
Tabel 3.20	Klasifikasi ukuran kota dan faktor koreksi ukuran kota (F_{UK})	33
Tabel 3.21	Tipe Lingkungan Jalan.....	34
Tabel 3.22	Kriteria Hambatan Samping.....	34
Tabel 3.23	FHS Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, HS dan R_{KTB}	35
Tabel 3.24	Faktor Koreksi Basah Area Jalan Minor	37

Tabel 3.25	Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Perkotaan	41
Tabel 3.26	Kriteria Tingkat Pelayanan Jalan Persimpangan	42
Tabel 5.1	Kondisi Lalu Lintas Ruas Jalan	54
Tabel 5.2	Kondisi Volume Lalu Lintas Ruas Jalan.....	54
Tabel 5.3	Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Hari Senin Tanggal 17 April 2017	56
Tabel 5.4	Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Hari Senin Tanggal 17 April 2017 Terhadap Kriteria kelas Hambatan Samping	56
Tabel 5.5	Pengamatan Kelas Hambatan Samping Ruas Jalan	57
Tabel 5.6	Tipe Ruas Jalan	57
Tabel 5.7	Nilai Penyesuaian Ruas Jalan	58
Tabel 5.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan Bebas Akibat Hambatan Samping Ruas Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif L_{BE}	58
Tabel 5.9	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota (FV_{UK})	59
Tabel 5.10	Kapasitas Dasar C_0	59
Tabel 5.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur Atau Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})	60
Tabel 5.12	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah.....	60
Tabel 5.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas FC_{HS}	61
Tabel 5.14	Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}	61
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Kapasitas	62
Tabel 5.16	Hasil Perhitungan V_T dan W_T	62
Tabel 5.17	Rekapitulasi Volume Harian Sempang.....	68
Tabel 5.18	Volume Pencacahan Lalu Lintas Jam Puncak Pada Hari Senin Tanggal 17 April 2017	69
Tabel 5.19	Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Hari Senin Tanggal 17 April 2017.....	70
Tabel 5.20	Kondisi Lingkungan Sempang	70
Tabel 5.21	Lebar Pendekat L_{RP}	70
Tabel 5.22	Kode Tipe Sempang	71
Tabel 5.23	Faktor Koreksi Median, FM	72
Tabel 5.24	Perhitungan $PKTP$	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I-1	Rekap Data Survey Hari Libur Pada Ruas Jalan
Lampiran I-2	Rekap Data Survey Hari Kerja Pada Ruas Jalan
Lampiran I-3	Rekap Data Survey Hari Libur Pada Simpang
Lampiran I-4	Rekap Data Survey Hari Kerja Pada Simpang
Lampiran II-1	Volume Kendaraan Per-Jam Ruas Jalan
Lampiran II-2	Volume Kendaraan Per-Jam Simpang
Lampiran II-3	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Libur Ruas Jalan
Lampiran II-4	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Kerja Ruas Jalan
Lampiran II-5	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Libur Simpang
Lampiran II-6	Diagram Batang Rekapitulasi Data Pada Hari Kerja Simpang
Lampiran III-1	Exsisting Ruas Jalan Formulir JK-1
Lampiran III-2	Exsisting Ruas Jalan Formulir JK-2
Lampiran III-3	Exsisting Ruas Jalan Formulir SIM-1
Lampiran III-4	Exsisting Simpang Formulir SIM-2
Lampiran III-5	Exsisting Simpang Formulir SIM-3