

PROYEK AKHIR

**ANALISIS KINERJA PERSIMPANGAN TIDAK BERSINYAL
(STUDI KASUS: SIMPANG TABING KOTA PADANG)**

*Proyek Akhir ini Diajukan sebagai
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP PADANG*



Oleh:

**MUHAMMAD IRSYAL
2011/1101925**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

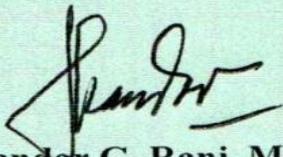
PROYEK AKHIR

**ANALISIS KINERJA PERSIMPANGAN TIDAK BERSINYAL
(Studi Kasus: Simpang Tabing Kota Padang)**

Nama : Muhammad Irsyal
BP/NIM : 1101925/2011
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang, Januari 2015
Disetujui oleh :

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil dan Bangunan (D3)**



Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd
NIP. 19590705 198602 1 002

Dosen Pembimbing



Oktaviani, ST, MT
NIP. 19721004 199702 2 001

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Oktaviani, ST, MT
NIP. 19721004 199702 2 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

ANALISIS PERSIMPANGAN TIDAK BERSINYAL (Studi Kasus: Simpang Tabing Kota Padang)

N a m a : Muhammad Irsyal
TM/NIM : 2011/1101925
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji :

Ketua Sidang : Oktaviani ST, M.T (.....)

Penguji 1 : Drs. Azwar Inra M.Pd (.....)

Penguji II : Fitra Rifwan, S.Pd, M.T (.....)

Ditetapkan di : Padang, Tanggal 28 Januari 2015

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain”.

(QS Alam Nasyrah : 6-7)

Kupersembahkan dari hati terdalam

Alhamdulillahirabbilalamin, Q ucapkan atas Rahmat dan berkah dari ALLAH SWT akhirnya sal dapat menyelesaikan studi d3 teknik sipil UMP, Rasa bersyukur yang amat dalam sal rasakan pada saat ini, Terima Kasih Ya ALLAH SWT, ini akan menjadi langkah awal bagi sal untuk mengarungi lautan samudra yang sesungguhnya.

Untuk Mama dan Keluarga Tercinta

Terima Kasih My Mom, jerih payah dan doa yang telah mama berikan untuk sal sangat berarti sekali sehingga studi ini dapat selesai, sal bertekad sekali ingin membuat mama bahagia, mama adalah motivasi bagi sal untuk mendapat keridhuan Allah SWT, InsyaAllah sal akan membuat mama dan keluarga bahagia. Amin Ya Robbal Alamin☺.

Untuk papa dan abangQ yang telah tenang di sisi Allah SWT, sal ingin membuat papa dan abang bangga di sana, semoga kita dapat berkumpul di surgaNya Allah SWT, Amin☺

Untuk orang yang special

Thanks ya, sal ucapin wat kamu (Vinny Febriani), telah nemenin sal wat k kmpus nyelesein urusan di kampus, mpe akhirnya bisa dapat gelar A.md, thanks juga kamu juga udah motivasi sal wat ttp sabar menghadapi pembimbing serta dosen yang sebenarnya menguji sal apakah sabar taw gg,hehehe,,,,Thanks y vin, mudah2an kita dpat menjalani hari2 kdpannya dan akan mmbhgiakan keluarga kita, kmu yang rajin kulnya ya, gar cepat wisuda, Amin☺

Untuk my Friends

Thanks kawan, terutama buat Shuhada, Zikri, Sandy, Martoni, Riyandre Fernando yang telah membantu sal melakukan survey lalu lintas, tanpa bantuan kalian dan izin dari Allah SWT, mungkin ini semua belum terjadi,heheh,,,Semangat wat best friend Q (Radilla Shuhada), jangan pernah menyerah, ambil semua kejadian sekarang sebagai pelajaran gar bro bisa jadi lebih baik. Thanks juga wat seluruh rekan T.Sipil, Semoga kita dapat berhasil . Amin☺



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Irsyal
NIM/TM : 1101925 / 2011
Program Studi : D3
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul.....

Analisis Kinema Persimpangan Tidak Bersinyal
(Studi Kasus : Simpang Tabing, Kota Padang)

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Oktaviani, ST, MT)
NIP. 19721004 199702 2 001

Saya yang menyatakan,



Muhammad Irsyal

BIODATA



Data Diri:

Nama Lengkap : Muhammad Irsyal
Tempat/Tanggal Lahir : Padang / 21 September 1993
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Anak Ke : 7 (Tujuh)
Jumlah Bersaudara : 7 (Tujuh)
Alamat Tetap : Komp. Permata Pampangan blok H 13 No 7
Padang

Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 43 Padang
SLTP : SMP Negeri 20 Padang
SLTA : SMA Negeri 6 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
Jurusan Teknik Sipil dan Bangunan

Proyek Akhir:

Judul Proyek Akhir : Analisis Kinerja Persimpangan Tidak Bersinyal
(Studi Kasus: Simpang Tabing Kota Padang).

Tanggal Sidang Proyek Akhir : 28 Januari 2015

Padang, 28 Januari 2015

Muhammad Irsyal

2011/1101925

RINGKASAN

Kota Padang merupakan Ibukota Provinsi Sumatera Barat, karena peranannya tersebut dan berbagai potensi daerahnya menyebabkan tingginya tingkat pergerakan lalu lintas setiap harinya. Simpang Tabing yang berada pada daerah barat Kota Padang memiliki aktivitas pergerakan kendaraan yang cukup sibuk, hal ini dikarenakan adanya pasar yang terdapat pada lengan simpang arah Timur. Pada simpang ini, pedagang kaki lima berjualan pada trotoar tepat pada lengan simpang, sehingga konsumen yang memakai kendaraan yang ingin melakukan transaksi berhenti pada badan jalan, hal ini menjadi salah satu penyebab terjadinya kemacetan pada pagi, siang maupun sore harinya.

Analisis kinerja persimpangan tidak bersinyal pada Simpang Tabing Kota Padang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besar kapasitas, derajat kejenuhan, besar peluang antrian dan memprediksi kinerja simpang tersebut dalam melayani arus lalu lintas. Pengambilan data arus lalu lintas dilakukan melalui survey yang diadakan pada hari Sabtu tanggal 22 November 2014, Minggu tanggal 23 November 2014, Senin tanggal 24 November 2014 dan Rabu tanggal 26 November 2014, pada jam-jam puncak, yaitu pada waktu pagi (06.30-08.00), waktu siang (12.00-13.30), dan waktu sore (17.00-18.30). Pengambilan data dilaksanakan pada tiap lengan, pada saat yang bersamaan yang dilakukan oleh 6 orang *surveyor*. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997).

Berdasarkan pengolahan data, diperoleh nilai DS tertinggi terjadi pada hari Sabtu tanggal 22 November 2014 pukul 11.30-13.30, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) 0.97, nilai kapasitas sebesar 3311 smp/jam, besar peluang antrian 37.76-74.60% dan kinerja persimpangan berada pada level E. Nilai DS terendah terjadi pada hari Senin tanggal 24 November 2014 pukul 11.30-13.30, diperoleh nilai derajat kejenuhan (DS) 0.58, nilai kapasitas sebesar 3565 smp/jam, besar peluang antrian 14.23-30.39% dan kinerja persimpangan berada pada level C. Nilai DS yang diperoleh rata-rata berada di bawah standar 0.85, artinya Simpang Tabing Kota Padang Padang masih optimal dalam melayani arus lalu lintas, namun kurangnya kedisiplinan pengendara dalam berlalu lintas menjadi penyebab sering terjadinya kemacetan di pagi, siang maupun sore harinya ditambah tidak adanya rambu-rambu dilarang berhenti di sekitar lengan simpang dan tidak adanya polisi yang berjaga pada pos polisi yang telah disediakan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunianya-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dan doa beriringan salam tak lupa penulis persembahkan untuk Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umatnya kealam penuh pengetahuan seperti saat ini, penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini yang berjudul “**Analisis persimpangan tidak bersinyal (Studi kasus: Simpang Tabing Kota Padang)**”. Proyek akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini penulis menemui banyak hambatan dan kesulitan, namun berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, kesulitan itu dapat diatasi dengan baik. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, dan keluarga yang semuanya itu selalu memberikan do’a dan dorongan semangat, sehingga menguatkan penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, tidak akan tercapai tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Oktaviani, ST, MT selaku Dosen Pembimbing dan juga Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Iskandar G, Rani, M.Pd, selaku ketua Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan D3, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Totoh Andayono, ST.MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak/ibu dosen beserta Staf Pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil khususnya keluarga besar Teknik Sipil dan Bangunan D3 angkatan 2011 yang banyak memberikan bantuan, wawasan, dorongan dan semangat yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
6. Semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam penulisan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan penulis, oleh karenanya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi memperbaiki di masa mendatang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat baik untuk penulis maupun pembaca, serta dapat berperan dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Padang, 21 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	2
C. Perumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Proyek Akhir.....	2
E. Manfaat Proyek Akhir.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Umum.....	3
B. Persimpangan.....	4
1. Pergerakan Arus Lalu Lintas pada Persimpangan.....	4
2. Titik Konflik pada Persimpangan.....	5
3. Jenis Persimpangan.....	6
a) Persimpangan Tidak Sebidang.....	6
b) Persimpangan Sebidang.....	8

C. Konsep Dasar Arus Lalu Lintas.....	10
1. Volume.....	10
2. Kecepatan.....	11
3. Kepadatan.....	11
D. Tingkat Pelayanan.....	12
E. Kapasitas Persimpangan Tidak Bersinyal.....	13
F. Jenis Penanganan Persimpangan Tidak Berlampu Lalu Lintas.....	14
1. Pengaturan Prioritas.....	14
2. Pengaturan dengan Kanalisasi.....	15
3. Pengaturan dengan Rambu dan Marka.....	15
4. Pengaturan dengan Bundaran.....	16

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Umum.....	18
B. Lokasi Penelitian.....	18
C. Survey Pendahuluan.....	19
D. Peralatan yang Digunakan.....	19
E. Metode Pengambilan Data.....	19
F. Metode Analisis Data.....	21
1. Arus Lalu Lintas.....	21
2. Kapasitas (C).....	23
3. Derajat Kejenuhan (DS).....	29
4. Tundaan.....	29
5. Peluang Antrian (QP).....	31
G. Form Pengolahan Data.....	31
H. Bagan Alir Penelitian.....	32

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Umum.....	33
B. Deskripsi Data.....	33
1. Data Geometrik.....	33
2. Data Lingkungan.....	35

C. Analisis Data.....	37
1. Analisis Kapasitas Simpang.....	37
2. Analisis Derajat Kejenuhan (DS).....	41
3. Analisis Peluang Antrian (QP %)......	43
4. Analisis Kinerja Persimpangan (TP).....	44
D. Hasil dan Pembahasan.....	46
1. Hasil.....	46
2. Pembahasan.....	48
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Ekvivalen Kendaraan Bermotor	10
Tabel 2. Karakteristik Tingkat Pelayanan	12
Tabel 3. Kode Tipe Simpang.....	23
Tabel 4. Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.....	23
Tabel 5. Persamaan Lebar Pendekat	24
Tabel 6. Faktor Penyesuaian Median Jalan	25
Tabel 7. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	25
Tabel 8. Penilaian Besarnya Hambatan Samping	26
Tabel 9. Kegiatan di Sekitar Jalan	26
Tabel 10. Nilai Total Hambatan Samping	26
Tabel 11. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	27
Tabel 12. Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	28
Tabel 13. Volume Pejalan Kaki pada Lengan A	36
Tabel 14. Volume Pejalan Kaki pada Lengan B	36
Tabel 15. Volume Pejalan Kaki pada Lengan C.....	36
Tabel 16. Volume Kendaraan Berhenti pada Lengan A	36
Tabel 17. Volume Kendaraan Berhenti pada Lengan B.....	37
Tabel 18. Volume Kendaraan Berhenti pada Lengan C.....	37
Tabel 19. Hambatan Samping pada Hari Sabtu Pagi.....	39
Tabel 20. Nilai Kapasitas Hari Sabtu, Minggu, Senin dan Rabu.....	41
Tabel 21. Nilai DS Hari Sabtu, Minggu, Senin dan Rabu	43
Tabel 22. Nilai Peluang Antrian Hari Sabtu, Minggu, Senin dan Rabu	44
Tabel 23. Tingkat Pelayanan Hari Sabtu, Minggu, Senin dan Rabu	45
Tabel 24. Hasil Analisis Data hari Sabtu selama jam puncak	46
Tabel 25. Hasil Analisis Data hari Minggu selama jam puncak	46
Tabel 26. Hasil Analisis Data hari Senin selama jam puncak	47
Tabel 27. Hasil Analisis Data hari Rabu selama jam puncak	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alih gerak kendaraan	5
Gambar 2. Persimpangan tidak sebidang tipe terompel.....	6
Gambar 3. Persimpangan tidak sebidang tipe intan	7
Gambar 4. Persimpangan tidak sebidang tipe semanggi	7
Gambar 5. Persimpangan tidak sebidang tipe langsung	7
Gambar 6. Persimpangan tidak sebidang tipe kombinasi	8
Gambar 7. Kombinasi persimpangan tidak sebidang dengan persimpangan sebidang	8
Gambar 8. Contoh-contoh persimpangan sebidang	9
Gambar 9. Persimpangan berlengan tiga dengan pengaturan prioritas.....	14
Gambar 10. Persimpangan berlengan 4 dengan pengaturan kanalisasi.....	15
Gambar 11. Persimpangan berlengan 3 dengan pengaturan rambu dan marka....	16
Gambar 12. Persimpangan berlengan 4 dengan pengaturan bundaran	17
Gambar 13. Lokasi penelitian	18
Gambar 14. Diagram proses penelitian	32
Gambar 15. Geometrik Simpang Tabing Kota Padang.....	34
Gambar 16. Alternatif Penanganan Masalah.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Formulir USIG I Hari Sabtu pukul 06.30-08.30.....	54
Lampiran 2. Formulir USIG I Hari Minggu pukul 06.30-08.30.....	60
Lampiran 3. Formulir USIG I Hari Senin pukul 06.30-08.30.....	66
Lampiran 4. Formulir USIG I Hari Rabu pukul 06.30-08.30.....	72
Lampiran 5. Dokumentasi di lapangan.....	78
Lampiran 6. Surat Tugas Pembimbing.....	80
Lampiran 7. Kartu bimbingan Proyek Akhir.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Persimpangan merupakan bagian dari jalinan jalan yang memiliki posisi sangat penting dalam mengatur arus lalu lintas jalan raya. Terlebih lagi jika pengguna jalan harus melewati rute yang lebih jauh untuk mencapai daerah yang dituju. Padahal, jika pengaturan lalu lintasnya diperbaiki memungkinkan pengguna jalan untuk mendapatkan pelayanan lalu lintas yang optimal. Tidak praktis dan tidak optimalnya kinerja simpang akan menimbulkan permasalahan. Salah satu persimpangan jalan adalah simpang tak bersinyal. Simpang tak bersinyal hanya diatur oleh rambu-rambu lalu lintas, sehingga jika setiap kendaraan melanggarnya, kemacetan arus lalu lintas akan terjadi, contohnya yang terdapat pada Simpang Tabing Kota Padang.

Simpang Tabing berada pada daerah Barat Kota Padang. Pada kawasan ini, terdapat aktivitas pergerakan kendaraan yang cukup sibuk. Hal ini dikarenakan adanya pasar yang menjadi pusat perbelanjaan bagi warga Tabing dan sekitarnya, sehingga kondisi seperti ini menyebabkan kendaraan sering berhenti pada badan jalan. Kemacetan yang terjadi pada kawasan ini juga diakibatkan oleh angkutan umum yang menurunkan dan menaikkan penumpang tepat pada lengan persimpangan. Simpang Tabing juga merupakan jalan alternatif menuju kawasan By pass sehingga sering dilalui masyarakat yang menggunakan kendaraan seperti: sepeda, becak, sepeda motor, mobil pribadi, serta angkutan umum. Hal ini perlu mendapat perhatian karena kesemrawutan yang terjadi menyebabkan antrian dan tundaan (*delay*) terutama pada jam-jam sibuk.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi di lapangan, penulis mengangkat masalah tersebut sebagai proyek akhir dengan judul **“Analisis Kinerja Persimpangan Tak Bersinyal (Studi kasus: Simpang Tabing, Kota Padang)”**

B. Pembatasan Masalah

Supaya lebih terarahnya tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu Terjadinya peningkatan volume lalu lintas pada pagi dan sore hari sehingga pada simpang tersebut selalu terjadi kemacetan.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas penulis dapat merumuskan masalah yaitu Seberapa besar nilai kapasitas, derajat kejenuhan, besar peluang antrian dan memprediksi kinerja persimpangan dalam melayani arus lalu lintas. Untuk menganalisis data survey, penulis menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (*MKJI, 1997*).

D. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari penelitian pada Simpang Tabing Kota Padang ini adalah mengungkapkan besar kapasitas, derajat kejenuhan, besar peluang antrian, dan memprediksi kinerja simpang tersebut dalam melayani arus lalu lintas.

E. Manfaat Proyek Akhir

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Dinas Perhubungan bagian sarana dan prasarana jalan, agar dapat mengkaji ulang kinerja persimpangan tersebut supaya lebih baik dalam melayani arus lalu lintas.
2. Mahasiswa atau peneliti yang akan melakukan penelitian, agar dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian terhadap kinerja persimpangan tak bersinyal.