

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL
SEBELUM DAN SETELAH ADANYA LAJUR *BUSWAY*
(STUDI KASUS : SIMPANG DAAN MOGOT KM 12,5 – KM 13,5)
CENKARENG – JAKARTA BARAT**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S – 1)



DISUSUN OLEH :

NAMA : NANO ARYONO

NIM : 01100 – 029

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

**TERAKREDITASI A BERDASARKAN BADAN AKREDITASI NASIONAL
PERGURUAN TINGGI NOMOR : 012/BAN-PT/AK-VII/S1/2003**

2007

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nano Aryono
NIM : 01100 – 029
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan kerja asli bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh – sungguhnya untuk dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Februari 2007

Yang memberikan pernyataan

(Nano Aryono)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt. pemelihara semesta alam. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada Nabi yang paling mulia di antara para Nabi dan Rasul, Nabi Muhammad saw. beserta keluarga dan sahabatnya.

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah swt. karena atas Rahmat dan Ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang diberi judul **ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG BERSINYAL SEBELUM DAN SETELAH ADANYA LAJUR *BUSWAY* (STUDI KASUS : SIMPANG DAAN MOGOT KM. 12,5 – KM. 13,5) CENGKARENG – JAKARTA BARAT**. Laporan Tugas Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat dalam rangka meraih gelar sarjana strata 1 (S-1) program studi Teknik Sipil, pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Almarhumah Ibunda tercinta, yang telah mendidik dan memberikan kasih sayang yang begitu besar selama hidupnya kepada penulis. Semoga semua amal ibadah beliau diterima Allah swt. dan diampuni semua dosa-dosanya. Amin.
2. Ayahanda tercinta yang telah menjadi inspirasi terbesar bagi penulis dalam menjalani hidup.

3. Bpk. Ir. Muji Indarwanto, MM., MT., Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
4. Ibu Ir. Desiana Vidayanti, MT., Wakil Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
5. Bpk. Ir. Mawardi Amin, MT., Ketua Program Studi Teknik Sipil.
6. Bpk. Ir. Edifrizal Darma, MT., Wakil Ketua Program Studi Teknik Sipil.
7. Ibu Ir. Nunung Widyaningsih, Pg. Dipl. Eng., selaku pembimbing I Tugas Akhir bagi penulis yang telah memberikan bimbingan dan masukan, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan, sekaligus sebagai Koordinator Tugas Akhir dan Dosen bidang keahlian Transportasi, terima kasih atas segala masukannya.
8. Ibu Ir. Silvia Indriani, MT., selaku pembimbing II Tugas Akhir bagi penulis yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan, sekaligus sebagai Pembimbing Akademik angkatan 2000. Terima kasih atas segala bimbingannya selama ini. Penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika ada kesalahan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja.
9. Bpk. Ir. Zainal Arifin, MT., Dosen bidang keahlian Transportasi.
10. Bpk. Ir. Alizar Oemar, MT., Dosen bidang keahlian Transportasi.
11. Bpk. Ozi, Staf Dep. PU Jakarta Barat.
12. Dinas Perhubungan Kota Tangerang.
13. Dinas Trantib Kota Tangerang.
14. Keluarga, kakak, dan adik penulis yang telah memberikan cinta, semangat, dan motivasi yang besar selama ini.

15. Firly Kurnia Sari, AmKeb., yang telah memberikan cinta, dorongan moril, dan motivasi selama ini. Terima kasih karena telah memberikan semangat yang begitu besar yang memang sangat dibutuhkan penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
16. Helbel Betleh, teman satu perjuangan dalam mengerjakan laporan tugas akhir. Seorang teman yang setia, baik, tapi kadang menyebalkan. Terima kasih atas semuanya.
17. Tririono, ST., terima kasih atas bantuan dan bimbingannya selama ini.
18. Dedi Mahyudi, ST., keep on rockin' dude.
19. Teman-teman angkatan 2000.

Semoga Allah swt. melimpahkan rahmat dan hidayah kepada mereka semua, semoga mendapat balasan yang lebih atas segala bantuan yang telah diberikan.

Amin

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembacanya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat berbagai kekurangan, untuk itu saran dan masukan selalu diharapkan.

Tangerang, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	i
Surat Pernyataan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-2
1.4 Metodologi Penulisan	I-2
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pergerakan Arus Lalu Lintas	II-1
2.1.1 Prosedur Perhitungan Kapasitas Sinyal Bersinyal Dengan MKJI	II-3
2.2 Simpang	II-4
2.2.1 Definisi tipe (jenis) simpang standar	II-4
2.2.2 Jenis-Jenis Persimpangan	II-4
2.3 Lampu lalu Lintas	II-5

2.4	Tingkat Pelayanan Simpang Bersinyal	II-7
2.5	Volume Lalu Lintas	II-15
2.6	Faktor Penyesuaian	II-17
2.6.1	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	II-17
2.6.2	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	II-17
2.7	Satuan Mobil Penumpang (SMP)	II-18
2.8	Sistem Transportasi Berkelanjutan	II-19
 BAB III METODOLOGI		
3.1	Pemilihan Lokasi	III-1
3.2	Parameter dan Metode Survei.....	III-3
3.2.1	Survei Volume Lalu Lintas	III-3
3.2.2	Kondisi Persimpangan Cengkareng	III-3
3.2.3	Survei Waktu Sinyal Lampu Lalu Lintas.....	III-5
3.3	Klasifikasi Kendaraan.....	III-5
3.4	Peralatan.....	III-5
3.5	Waktu Survei	III-6
3.6	Metode Analisa	III-6
 BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisa Simpang	IV-1
4.1.1	Inventaris Geometrik Simpang.....	IV-1
4.1.2	Analisa Simpang Sebelum Ada Lajur <i>Busway</i>	IV-2
4.1.2.1	Data Lalu Lintas	IV-2
4.1.3	Analisa Simpang Setelah Ada Lajur <i>Busway</i>	IV-15
4.1.3.1	Data Lalu Lintas	IV-15

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.1.1 Sebelum Adanya Lajur <i>Busway</i>	V-1
5.1.2 Setelah Adanya Lajur <i>Busway</i>	V-2
5.1.3 Hasil Perbandingan.	V-2
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Berpencar (*Diverging*)
- Gambar 2.2 Bergabung (*Merging*)
- Gambar 2.3 Berpotongan (*Crossing*)
- Gambar 2.4 Bersilangan (*Weaving*)
- Gambar 2.5 Prosedur Perhitungan Kapasitas Simpang Bersinyal Dengan MKJI
- Gambar 2.6 S_0 untuk pendekat-pendekat tipe O dengan lajur belok kanan terpisah
- Gambar 3.1 Bagan Alir Analisis
- Gambar 3.2 Peta Studi
- Gambar 3.3 Data Geometrik Jalan Simpang cengkareng Dengan dan Tanpa Lajur *Busway*
- Gambar 4.1 Grafik Arus Lalu Lintas (Senin Pagi) (Sebelum Adanya Lajur *Busway*)
- Gambar 4.2 Fase Simpang (Sebelum Adanya Lajur *Busway*)
- Gambar 4.3 Waktu Siklus (Sebelum Adanya Lajur *Busway*)
- Gambar 4.4 Grafik Arus Lalu Lintas (Senin Pagi) (Dengan Lajur *Busway*)
- Gambar 4.5 Fase Simpang (Setelah Adanya Lajur *Busway*)
- Gambar 4.6 Waktu Siklus (Setelah Adanya Lajur *Busway*)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi/Pengelompokan Kendaraan
Tabel 2.2	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota FCcs.
Tabel 2.3	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Fsf.
Tabel 2.4	Nilai emp Untuk Masing-masing Jenis Kendaraan
Tabel 4.1	Data Inventaris Geometrik Simpang (Tanpa Lajur <i>Busway</i>)
Tabel 4.2	Data Inventaris Geometrik Simpang (Dengan Lajur <i>Busway</i>)
Tabel 4.3	Arus Lalu Lintas Senin Pagi (smp/jam) Sebelum Adanya Lajur <i>Busway</i>
Tabel 4.4	Jarak Kendaraan Terparkir Pertama ke <i>Stop Line</i>
Tabel 4.5	Arus Jenuh (S) Untuk Tiap Kaki Simpang (Tipe O)
Tabel 4.6	Derajat Kejenuhan (DS)
Tabel 4.7	Panjang Antrian
Tabel 4.8	Angka Henti
Tabel 4.9	Rasio Kendaraan Terhenti
Tabel 4.10	Tundaan Rata-Rata
Tabel 4.11	Analisa Data Persimpangan Cengkareng (Sebelum Adanya Lajur <i>Busway</i>)
Tabel 4.12	Arus Lalu Lintas Simpang Senin Pagi (smp/Jam) Setelah Adanya Lajur <i>Busway</i>
Tabel 4.13	Arus Jenuh Untuk Tiap Kaki Simpang
Tabel 4.14	Derajat Kejenuhan (DS)
Tabel 4.15	Panjang Antrian

Tabel 4.16	Angka Henti (NS)
Tabel 4.17	Rasio Kendaraan Terhenti
Tabel 4.18	Tundaan Rata-Rata
Tabel 4.19	Analisa Data Persimpangan Cengkareng (Setelah Adanya Lajur <i>Busway</i>)