TUGAS AKHIR

ANALISA SIMPANG BERSINYAL JL BSD GRAND BOLEVARD DAN JL SERPONG

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DI SUSUN OLEH :

ADITYA NUGROHO WIBOWO

41111110051

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JAKARTA

2016

http://digilib.mercubuana.ac.id/

MERCU BUANA	**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisa simpang Bersinyal JL BSD Grand Bolevard dan JL Serpong

Disusun oleh :

N a m a	: Aditya Nugroho Wibowo
N I M	: 41111110051
Jurusan/Program Studi	: Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 24 Juni 2016

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

(Dr. Ir. Nunung Widyaningsih Dipl. Ing)

Ketua Penguji

(Dr. Ir. Nunung Widyaningsih Dipl. Ing)

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir .Mawardi Amin,MT

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Aditya Nugroho Wibowo
Nomor Induk Mahasiswa	: 41111110051
Program Studi/Jurusan	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik

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 sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 24 Juni 2016

Yang memberikan pernyataan

Aditya Nugroho Wibowo

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul "***Anaslisa Simpang Bersinyal JL BSD Grand Bolevard dan JL Serpong"*** ini dengan baik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Penyusunan tugas akhir ini disusun dan diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Sastra 1 pada jurusan teknik sipil.

Dalam menyusun laporan ini sampai selesai, penulis banyak mendapat bimbingan, Petunjuk, Bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada

1. Bapak Ir.Mawardi Amin, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Ibu Dr Ir. Nunung Widyaningsih,Dipl.Eng. yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan perhatian, dorongan, semangat, dan pengertian yang tulus kepada saya selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Semua teman – teman mahasiswa Kelas Karyawan Jurusan Teknik Sipil angkatan ke 19 Universitas mercubuana
5. Semua pihak yang telah berperan serta membantu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Demikian karya ini penulis persembahkan dengan segenap daya yang ada serta upaya yang ada didalam diri dengan penuh kerendahan hati.

Tiada gading yang tak retak. Bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Namun harapan penulis mudah-mudahan dapat bermanfaat dan menjadikan masukan guna memberikan saran dan petunjuk untuk perbaikan hasil yang baik dimassa yang akan dating.

Jakarta, 24 Juni 2016

Aditya Nugroho Wibowo

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR ISI

JUDUL i
ABSTRAK ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR TABEL vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang I-1
1.2. Rumusan Masalah I-2
1.3. Tujuan Penelitian I-2
1.4. Manfaat Hasil Penelitian I-3
1.5. Umum I-3
1.6. Maksud Tujuan Penelitian I-4
1.7. Metodologi Penelitian I-4
1.8. Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah I-4
1.9. Hipotesa I-4
1.10. Sistem Penulisan I-5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uraian Umum II-1
2.1.1 Untuk mengurangi kecelakaan II-2
2.1.2 Untuk meningkatkan kapasitas II-3
2.1.3 Meminimumkan tundaan II-3
2.1.4 Persimpangan Sebidang Dengan Sinyal II-4
2.1.5 Fungsi Lampu Lalu Lintas II-4
2.1.6 Pengaturan Lampu Lalu Lintas II-5
2.2. Pengertian Transportasi II-7
2.3. Kinerja Simpang II-8
2.4. Persinyalan II-10
2.5. Pendekatan II-11

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

2.5.1. Tipe Jalan Perkotaan II-11
2.5.2. Kecepatan arus bebas II-12
2.5.3. Kapasitas II-13
2.5.4. Arus Jenuh II-15
2.5.5. Hubungan Kapasitas dan Tingkat Pelayanan II-16
2.5.6. Perilaku Lalu Lintas II-17
2.5.7. Arus dan komposisi lalu-lintas II-23
2.5.8. Karakteristik Pergerakan Lalu Lintas II-23
2.5.9. Metode Analisis Simpang Bersinyal II-24
2.6. Geometri persimpangan II-25
2.6.1. Volume Lalu-Lintas (LHR) II-26
2.7. Tingkat Pelayanan II-28
2.8. Paduan Rekayasa Lalu Lintas II-30
2.8.1. Tujuan II-30
2.9. Hambatan Samping II-31
2.9.1. Faktor Pejalan Kaki II-33
2.9.2. Faktor kendaraan parkir dan berhenti II-33
2.9.3. Faktor kendaraan masuk/keluar pada samping jalan II-33
2.9.4. Faktor kendaraan lambat II-34
2.10. Ekivalen Mobil Penumpang II-34
2.10.1. Menetapkan emp didasarkan pada pendekatan kecepatan lalu lintas. II-35
2.10.2. Penetapan nilai emp berdasarkan pendekatan kapasitas . II-36
2.10.3. Penetapan nilai emp II-37
2.10.4. Revisi emp dan kapasitas dasar II-38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir III-1
3.1.1. Prosedur Perhitungan III-1
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian III-3
3.3. Metode Penelitian III-3
3.3.1. Data Primer III-3

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

3.3.2. Data sekunder III-4
3.4. Alat yang dibutuhkan III-4
3.5. Pelaksanaan Survai Pengambilan Data Lapangan III-5
3.5.1. Survai Pendahuluan III-5
3.5.2. Survai Simpang III-6
3.5.3. Metode Survai III-6

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Data Umum IV-1
4.2. Survey Pendahuluan IV-1
4.1.1. Data survey IV-1
4.3. Ukuran Kota IV-1
4.3.1. Geometric IV-2
4.3.2. Kondisi Tata Guna Lahan IV-5
4.3.3. Volume Lalu Lintas IV-6
4.3.4. Waktu Sinyal dan Fase Pergerakan IV-7
4.4. Analisa Simpang Bersinyal IV-9
4.4.1. Arus Jenuh Dasar (S0) IV-9
4.4.2. Arus Jenuh Disesuaikan IV-9
4.4.3. Rasio Arus/Rasio Arus Jenuh IV-13
4.4.4. Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian & Waktu Hijau IV-14
4.5. Perubahan IV-15
4.5.1. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan IV-17
4.5.2. Panjang Antrian IV-18
4.5.3. Tundaan IV-20
4.6. Perhitungan Kinerja Samping IV-22
4.7. Pembahasan analisa samping IV-29
4.8. Tingkat Pelayanan samping IV-30

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan V-1
5.2. Saran V-2

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Flowchart untuk simpang bersinyal	II-7
Gambar 2.2.	Model dasar untuk arus jenuh Sumber Akcelik 1989	II-26
Gambar 2.3.	Tipe Lengan	II-28
Gambar 2.4.	lay out existing	II-48
Gambar 2.5.	Foto Existing masih dalam bundaran	II-48
Gambar 2.6.	Foto Lokasi.....	II-50
Gambar 3.1.	Bagan Alir Perencanaan	III-1
Gambar 3.2.	Peta Jalan yang akan di teliti	III-3
Gambar 4.1.	Denah simpang bersinyal JL BSD Grand bolivard dan JL Serpong	IV-2
Gambar 4.2.	Peta simpang bersinyal JL BSD Grand bolevard dan JL Serpong	IV-3

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tingkat pelayanan simpang II-6

Tabel 2.2. Penentuan jumlah lajur II-9

Tabel 2.3. Tabel jenis kendaraan II-30

Tabel 2.4. Tingkat pelayanan Lalu lintas Di Simpang bersinyal II-32

Tabel 2.5. Penentuan tipe fekwensi kejadian hambatan samping II-36

Tabel 2.6. Nilai kelas hambatan samping II-36

Tabel 2.7. Ekivalen Mobil Penumpang II-39

Tabel 4.1. Lebar pendekat Simpang JL BSD Grand bolevard dan JL Serpong IV-4

Tabel 4.2. Lebar pendekat Simpang JL BSD Grand bolevard dan JL Serpong IV-5

Tabel 4.3. Tata guna lahan IV-6

Tabel 4.4. Volume lalu (smp/jam) IV-7

Tabel 4.5. Pengaturan fase dan persinyalan Simpang bolivard IV-8

Tabel 4.6. Tabel Pengaturan fase dan persinyalan Simpang bolivard IV-8

Tabel 4.7. Arus jenuh Dasar IV-9

Tabel 4.8. Faktor Hambatan Samping (FSF) IV-10

Tabel 4.9. Faktor Kelandaian (FG) IV-11

Tabel 4.10. Arus Jenuh (S) IV-12

Tabel 4.11. Rasio Arus (FR), Raswio Arus Simpang (IFR) dan Rasio fase IV-14

Tabel 4.12. Waktu siklus sebelum penyesuaian (cua) dan waktu hijau (g). IV-15

Tabel 4.13. Perubahan waktu siklus dan waktu hijau eksting terhadap perubahan IV-16

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Tabel 4.14. Kapasitas simpang (C). IV-17

Tabel 4.15. Derajat kejenuhan (DS) IV-17

Tabel 4.16. Nilai NQ1 ..... IV-18

Tabel 4.17. Nilai NQ2 ..... IV-19

Tabel 4.18. Nilai NQ IV-19

Tabel 4.19 Nilai NQ IV-20

Tabel 4.20. Panjang antrian IV-20

Tabel 4.21. Tudaan lalu lintas IV-21

Tabel 4.22. Perhitungan tundaan rata-rata (D) IV-22

Tabel 4.23. Tabel jumlah Lengan IV-25

Tabel 4.24. Tabel tipe simpang IV-25

Tabel 4.25. Tingkat pelayanan simpang bersinyal JL Bolevard dan JL Serpong IV-31

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/