

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA RUAS DAN SIMPANG JALAN RAYA PAMULANG II

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





Disusun Oleh:

NAMA : INDRA WANGSA WIDARTA

NIM : 41114120058

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2017

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 : Evaluasi Kinerja Ruas dan Simpang Jalan Raya Pamulang II

Disusun oleh :

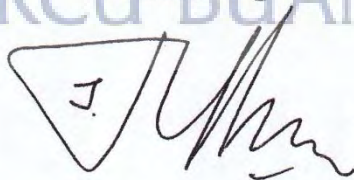
Nama : Indra Wangsa Widarta

NIM : 41114120058

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah disidangkan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana pada tanggal 22 April 2017.

Mengetahui,
Pembimbing



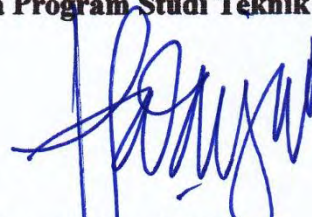
Ir. Sylvia Indriany, MT

Mengetahui,
Ketua Penguji




Ir. Alizar, MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, ST., MT

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	----------

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Indra Wangsa Widarta
NIM : 41114120058
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik


Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil 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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, April 2017

Yang memberikan pernyataan


 Indra Wangsa Widarta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil' alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, kesempatan, dan kemudahan dalam menjalankan amanah sehingga Tugas Akhir yang berjudul "**Evaluasi Kinerja Ruas Dan Simpang Jalan Raya Pamulang II**", ini dengan baik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mencapai jenjang Strata Satu (S1), pada jurusan Teknik Sipil Dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta. Masih banyak keterbatasan dalam penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penyusun mohon maaf dan berharap akan ada pengembangan penelitian yang lebih baik dengan rekomendasi penelitian yang dikemukakan pada bagian akhir dari Tugas Akhir ini.

Penyusun mengucapkan terima kasih tidak terhingga kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan material dan spiritual sehingga Tugas Akhir ini dapat terwujud, yaitu kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Sylvia Indriany, ST, MT 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, doa, dorongan, semangat, dan pengertian yang tulus kepada saya selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. H. Dadang Sofyan, MM selaku Kepala Badan BP2T Tangerang Selatan yang selalu Mendukung dan memotivasi dalam pengembangan potensi dalam diri saya.
5. Semua teman – teman mahasiswa Kelas Karyawan Reguler 2 Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu buana Jakarta.
6. Semua Teman – teman BP2T Tangerang Selatan yang selalu Menginsvirasi saya.
7. Dewi Lontoh selaku wanita yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan kepada saya.
8. Semua pihak yang telah berperan serta membantu dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

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 dimasa yang akan datang.

Jakarta, April 2017

Penulis.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-4
1.5 Metode Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pola Perjalanan Daerah Perkotaan	II-1
2.2 Permasalahan Transportasi Perkotaan	II-1
2.3 Pengertian dan Pengelompokan Jalan	II-2
2.4 Karakteristik Jalan Perkotaan.....	II-6
2.5 Definisi dan Komponen Lalu Lintas	II-8
2.6 Arus dan Komposisi lalu Lintas	II-9
2.7 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	II-9

2.8 Kinerja Ruas Jalan.....	II-11
2.8.1 Kapasitas Jalan	II-11
2.8.2 Kecepatan Perjalanan	II-16
2.8.3 Derajat Kejenuhan.....	II-19
2.9 Simpang.....	II-20
2.9.1 Jenis dan Pengaturan Simpang.....	II-20
2.9.2 Simpang Tak Bersinyal	II-21
2.9.3 Kinerja Simpang Tak Bersinyal	II-22
2.9.3.1 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal.....	II-22
2.9.3.2 Derajat Kejenuhan.....	II-27
2.9.3.3 Tundaan.....	II-28
2.9.3.4 Peluang Antrian.....	II-30
2.10 Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level Of Service</i>).....	II-31
2.11 Analisis Angka Prediksi.....	II-32
2.11.1 Regresi Linier Sederhana	II-33
2.11.2 Regresi Linier Berganda.....	II-34
2.11.3 Angka Pertumbuhan ($i\%$).....	II-34
2.11.4 Nilai Prediksi.....	II-35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	III-1
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	III-2
3.2.1 Jenis Data Penelitian	III-2
3.3 Teknik Analisis Data.....	III-5
3.3.1 Analisis Statik.....	III-5
3.4 Analisis Kinerja Ruas Jalan	III-9

3.4.1	Lokasi Wilayah Studi	III-12
3.4.2	Kondisi Exsisting Ruas Jalan Raya Pamulang II	III-15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Volume Ruas Jalan	IV-1
4.1.1	Volume dan Arus Jam Puncak Segmen 1	IV-1
4.1.2	Volume dan Arus Jam Puncak Segmen 2	IV-7
4.2	Perhitungan Arus Lalu-lintas Total (Qtot)	IV-11
4.2.1	Volume Lalu-lintas Jam Puncak Segmen 1	IV-11
4.2.2	Volume Lalu-lintas Jam Puncak Segmen 2	IV-13
4.3	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan	IV-14
4.4	Kapasitas Ruas Jalan	IV-16
4.5	Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	IV-18
4.6	Kecepatan Operasional Kendaraan	IV-19
4.7	Analisis Simpang	IV-21
4.7.1	Volume Lalu-lintas Harian	IV-22
4.7.2	Perhitungan Arus Lalu-lintas Jam Puncak (<i>Peak Hour</i>)	IV-24
4.7.3	Perhitungan Arus Lalu-lintas Total (Qtot)	IV-26
4.7.4	Kapasitas Simpang	IV-29
4.7.5	Derajat Kejenuhan	IV-33
4.7.6	Tundaan Simpang	IV-34
4.7.7	Peluang Antrian	IV-36
4.8	Prediksi Kinerja Ruas Jalan Raya Pamulang II	IV-37
4.8.1	Perhitungan Angka Pertumbuhan Volume Lalu-lintas	IV-37
4.8.2	Perhitungan Prediksi Volume Lalu-lintas Tahun 2021	IV-39

4.8.3	Perhitungan Prediksi Jumlah Penduduk Kota Tangerang Selatan Tahun 2021	IV-43
4.9	Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Raya Pamulang II Tahun 2021	IV-46
4.9.1	Perhitungan Arus Lalu-lintas Total (Qtot)	IV-46
4.9.2	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan	IV-47
4.9.3	Kapasitas Ruas Jalan	IV-50
4.9.4	Tingkat Pelayanan Jalan (LOS).....	IV-52
4.9.5	Kecepatan Operasional Kendaraan.....	IV-53
4.10	Analisis Simpang Tahun 2021	IV-54
4.10.1	Perhitungan Arus Lalu-lintas Total (Qtot)	IV-55
4.10.2	Kapasitas Simpang	IV-57
4.10.3	Derajat Kejenuhan.....	IV-61
4.10.4	Tundaan Simpang.....	IV-62
4.10.5	Peluang Antrian.....	IV-64

BAB V PENUTUP

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR ASISTENSI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Jalan menurut Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006.....	II-3
Tabel 2.2	Nilai ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi	II-9
Tabel 2.3	Nilai ekivalen mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah	II-9
Tabel 2.4	Kapasitas dasar jalan perkotaan.....	II-13
Tabel 2.5	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalu-lintas untuk jalan perkotaan (FC_w)	II-13
Tabel 2.6	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp})	II-14
Tabel 2.7	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FC_{sp}) pada jalan perkotaan	II-14
Tabel 2.8	Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan jarak/kerb/penghalang (FC_{sf}) jalan perkotaan dengan kerb... ..	II-15
Tabel 2.9	Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}) pada jalan perkotaan.....	II-15
Tabel 2.10	Kecepatan arus bebas dasar (F_{vo})	II-17
Tabel 2.11	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalur lalu-lintas (FV_w)	II-17
Tabel 2.12	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dan lebar bahu pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu (FFV_{sf})	II-18
Tabel 2.13	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk hambatan samping dan kerb-penghalang pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan kerb (FFV_{sf})	II-19
Tabel 2.14	Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FFV_{cs}) jalan perkotaan.....	II-19
Tabel 2.15	Kode tipe simpang.....	II-21
Tabel 2.16	Tipe kendaraan	II-23
Tabel 2.17	Nilai konversi smp pada simpang untuk jalan perkotaan.....	II-23
Tabel 2.18	Kapasitas dasar simpang tak bersinyal	II-24

Tabel 2.19	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)	II-24
Tabel 2.20	Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota (F_{CS}).....	II-25
Tabel 2.21	Faktor koreksi akibat adanya tipe lingkungan jalan, gangguan samping, dan kendaraan tidak bermotor (F_{RSU}).....	II-25
Tabel 2.22	Faktor penyesuaian arus jalan minor (F_{MI}).....	II-27
Tabel 2.23	Standar tingkat pelayanan jalan.....	II-32
Tabel 4.1	Volume Lalu-lintas Ruas Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Selasa/5 Des' 2016).....	IV-3
Tabel 4.2	Volume Lalu-lintas Ruas Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Kamis/7 Des' 2016)	IV-4
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Survei Volume Lalu-lintas Per Jam Puncak Pada Ruas Jalan Raya Pamulang II Segmen 1	IV-6
Tabel 4.4	Volume Lalu-lintas Ruas Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Selasa/5 Des' 2016).....	IV-8
Tabel 4.5	Volume Lalu-lintas Ruas Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Kamis/7 Des' 2016)	IV-9
Tabel 4.6	Rekapitulasi Hasil Survei Volume Lalu-lintas Per Jam Puncak Pada Ruas Jalan Raya Pamulang II Segmen 2	IV-10
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Survei Volume Lalu-lintas Jam Puncak Pada Ruas Jalan Raya Pamulang II segmen 1 dan segmen 2	IV-11
Tabel 4.8	Volume Kendaraan Jam Puncak.....	IV-12
Tabel 4.9	Volume Kendaraan Jam Puncak.....	IV-13
Tabel 4.10	Data Kecepatan Arus Bebas Ruas Jalan Raya Pamulang II.....	IV-14
Tabel 4.11	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Ruas Jalan Raya Pamulang II	IV-16
Tabel 4.12	Karakteristik dan Kondisi Ruas Jalan Raya Pamulang II.....	IV-16
Tabel 4.13	Kapasitas Ruas Jalan Raya Pamulang II Kondisi <i>Existing</i> Segmen 1	IV-18
Tabel 4.14	Kapasitas Ruas Jalan Raya Pamulang II Kondisi <i>Existing</i> Segmen 2	IV-18
Tabel 4.15	Nilai Derajat Kejenuhan (DS) segmen 1	IV-19
Tabel 4.16	Nilai Derajat Kejenuhan (DS) segmen 2	IV-19
Tabel 4.17	Analisa Kinerja Ruas Jalan Raya Pamulang Segmen 1 dan 2.....	IV-20

Tabel 4.18	Volume Lalu-lintas Simpang Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Selasa/5 Des' 2016).....	IV-22
Tabel 4.19	Volume Lalu-lintas Simpang Jalan Raya Pamulang II Pada Hari (Kamis/7 Des' 2016)	IV-23
Tabel 4.20	Rekapitulasi Hasil Survei Volume Lalu-lintas Per Jam Puncak Pada Simpang Jalan Raya Pamulang II	IV-24
Tabel 4.21	Volume Kendaraan Jam Puncak Pada Simpang.....	IV-26
Tabel 4.22	Rekapitulasi Analisa Simpang.....	IV-36
Tabel 4.23	Volume Lalu-lintas Tahun 2009 – 2015.....	IV-38
Tabel 4.24	Angka Pertumbuhan Lalu-lintas Metode Regresi Linier.....	IV-38
Tabel 4.25	Rekapitulasi Total LHR Tahun 2009 - 2015	IV-39
Tabel 4.26	Prediksi Jumlah Kendaraan Jam Puncak Ruas Jalan Raya Pamulang II Tahun 2017 – 2021 Pada Segmen 1.....	IV-41
Tabel 4.27	Prediksi Jumlah Kendaraan Jam Puncak Ruas Jalan Raya Pamulang II Tahun 2017 – 2021 Pada Segmen 2.....	IV-42
Tabel 4.28	Jumlah penduduk Kota Tangerang Selatan tahun 2011-2015	IV-44
Tabel 4.29	Analisis Regresi Linier Sederhana Untuk Jumlah Penduduk.....	IV-44
Tabel 4.30	Rekapitulasi Jumlah Penduduk Tahun 2011-2015	IV-45
Tabel 4.31	Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 2016-2021	IV-46
Tabel 4.32	Prediksi Volume Lalu-lintas Jam Puncak Ruas Jalan Raya Pamulang II Tahun 2021 Pada Segmen 1 dan 2.....	IV-47
Tabel 4.33	Data Kecepatan Arus Bebas Ruas Jalan Raya Pamulang II.....	IV-48
Tabel 4.34	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Ruas Jalan Raya Pamulang II	IV-49
Tabel 4.35	Karakteristik dan Kondisi Ruas Jalan Raya Pamulang II	IV-50
Tabel 4.36	Kapasitas Ruas Jalan Raya Pamulang II Kondisi <i>Existing</i> Segmen 1	IV-51
Tabel 4.37	Kapasitas Ruas Jalan Raya Pamulang II Kondisi <i>Existing</i> Segmen 2	IV-52
Tabel 4.38	Nilai Derajat Kejenuhan (DS) segmen 1	IV-52
Tabel 4.39	Nilai Derajat Kejenuhan (DS) segmen 2	IV-53
Tabel 4.40	Tabel Analisa Kinerja Ruas Jalan Raya Pamulang Segmen 1 dan 2	IV-54

Tabel 4.41	Prediksi Volume Lalu-lintas Jam Puncak Simpang Jalan Raya Pamulang II tahun 2021	IV-55
Tabel 4.42	Rekapitulasi Analisa Simpang Tahun 2021	IV-64
Tabel 4.43	Rekapitulasi Ruas Pada Tahun 2016 dan 2021	IV-65
Tabel 4.44	Rekapitulasi Simpang Pada Tahun 2016 dan 2021	IV-67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi survey penelitian.....	I-5
Gambar 2.1	Grafik faktor penyesuaian lebar pendekat (F_w)	II-24
Gambar 2.2	Grafik faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}).....	II-25
Gambar 2.3	Grafik faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT}).....	II-26
Gambar 2.4	Grafik rasio arus jalan minor terhadap (F_{MI})	II-26
Gambar 2.5	Tundaan lalu lintas simpang (DT_1) vs Derajat Kejenuhan	II-28
Gambar 2.6	Tundaan lalu lintas jalan utama (DT_{MA}) vs Derajat Kejenuhan ...	II-29
Gambar 2.7	Rentang peluang antrian ($QP\%$) terhadap derajat kejenuhan (DS)	II-31
Gambar 3.1	Diagram alur pikir penelitian.....	III-2
Gambar 3.2	Formulir Survey.....	III-5
Gambar 3.3	Proses analisis kinerja ruas jalan	III-9
Gambar 3.4	Bagan alir analisa ruas jalan	III-10
Gambar 3.5	Bagan alir analisa simpang tak bersinyal	III-11
Gambar 3.6	Kondisi aktual lapangan ruas dan simpang jalan raya Pamulang II	III-12
Gambar 3.7	Denah posisi surveyor untuk ruas jalan raya Pamulang II	III-13
Gambar 3.8	Denah posisi surveyor untuk ruas jalan raya Pamulang II	III-13
Gambar 3.9	Denah posisi surveyor untuk simpang jalan raya Pamulang II	III-14
Gambar 3.10	Potongan jalan raya Pamulang II.....	III-15
Gambar 4.1	Denah Situasi dan Potongan ruas jalan raya Pamulang II Segmen 1	IV-2
Gambar 4.2	Grafik lalu-lintas per 15 menit ruas jalan raya Pamulang II (Selasa/ 5 Des' 2016).....	IV-2
Gambar 4.3	Grafik lalu-lintas per 15 menit ruas jalan raya Pamulang II (Kamis/ 7 Des' 2016)	IV-5
Gambar 4.4	Denah Situasi dan Potongan ruas jalan raya Pamulang II Segmen 2	IV-7

Gambar 4.5	Grafik hubungan kecepatan rata-rata kendaraan ringan dengan Derajat Kejenuhan (DS)IV-20
Gambar 4.6	Geometrik simpang Jl. Raya Pamulang II – Jl. InpresIV-21
Gambar 4.7	Geometrik simpang Jl. Raya Pamulang II – Jl. InpresIV-29
Gambar 4.8	Grafik Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w).....IV-30
Gambar 4.9	Grafik hubungan kecepatan rata-rata kendaraan ringan dengan Derajat Kejenuhan (DS)IV-53
Gambar 4.10	Geometrik simpang Jl. Raya Pamulang II – Jl. InpresIV-55
Gambar 4.11	Geometrik simpang Jl. Raya Pamulang II – Jl. InpresIV-57
Gambar 4.12	Grafik Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w).....IV-58
Gambar 4.13	Sketsa Grid Lahan Jalan Raya Pamulang IIIV-66

