

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISA KINERJA RUAS JL. LETJEN SUPRAPTO DAN SIMPANG**  
**BERSINYAL SENEN PASCA PEMBANGUNAN *UNDERPASS* SENEN**  
***EXTENSION***

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



Oleh :

**FAUZI ADAM RASYIDI** **411161120190**

**MERCU BUANA**

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

**2022**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

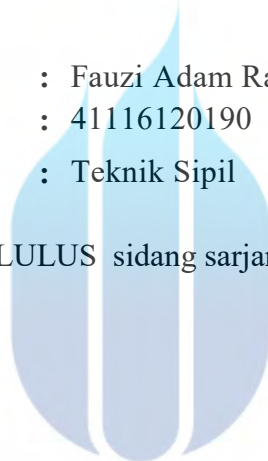
Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisa Kinerja Ruas Jl. Letjen Suprpto dan Simpang Bersinyal Senen Pasca Pembangunan Underpass Senen Extension

Disusun oleh :

**Nama** : Fauzi Adam Rasyidi  
**NIM** : 41116120190  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** sidang sarjana pada tanggal 24 Februari 2023



Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji




**Amar Mufhidin, S.T., M.T.**

**Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg. Dipl. Eng. IPM**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Sylvia Indriany, S.T., M.T.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzi Adam Rasyidi  
Nomor Induk Mahasiswa : 41116120190  
Program Studi : Teknik Sipil

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 kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 10 Maret 2023

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Fauzi Adam Rasyidi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan YME atas ridho dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan hasil karya tulis ilmiah yang berjudul *Analisa Kinerja Ruas Jl. Letjen Suprpto Dan Simpang Bersinyal Senen Pasca Pembangunan Underpass Senen Extension*. Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Amar Mufhidin, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya dalam proses penyusunan karya ilmiah ini. Tidak lupa keluarga dan kerabat yang memberikan dukungan serta doa. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman yang telah membantu baik secara moral maupun material sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terwujud. Karya tulis ilmiah ini dapat membahas tentang *Analisa Kinerja Ruas Jl. Letjen Suprpto Dan Simpang Bersinyal Senen Pasca Pembangunan Underpass Senen Extension*. Analisis lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan dan upaya pemerintah dalam menangani kemacetan yang terjadi dengan menambah kapasitas dari ruas jalan serta meningkatkan tingkat layan dari ruas jalan akibat adanya simpang dengan pembangunan *Underpass Senen Extension*. Adapun tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Sipil.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>BAB II</b> .....	<b>II-1</b>
2.1 Hirarki Jalan.....	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan.....	II-1
2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsinya.....	II-1
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Administrasi Pemerintahan.....	II-2
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan.....	II-2
2.3 Pengertian Simpang.....	II-3
2.4 Jenis- Jenis Simpang.....	II-4
2.4.1 Berdasarkan Strukturnya.....	II-4
2.4.2 Berdasarkan Sistem pengendalian.....	II-4
2.5 Konflik Simpang.....	II-5
2.6 Kinerja Simpang.....	II-6
2.6.1 Kondisi Geometri.....	II-6
2.6.2 Arus Lalu Lintas.....	II-8
2.6.3 Arus Jenuh.....	II-9
2.6.4 Rasio Arus.....	II-14
2.6.5 Fase Waktu Siklus Dan Waktu Hijau.....	II-14
2.6.6 Kapasitas Persimpangan dan Derajat Kejenuhan.....	II-16
2.6.7 Panjang Antrian.....	II-17

2.6.8 Kendaraan Terhenti.....	II-19
2.6.9 Tundaan .....	II-20
2.6.10 Tingkat Pelayanan Simpang .....	II-22
2.7 Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan .....	II-23
2.8 Kinerja Ruas .....	II-24
2.8.1 Komposisi Lalu Lintas.....	II-24
2.8.2 Kecepatan Arus Bebas .....	II-24
2.8.3 Analisa Kapasitas Ruas Jalan .....	II-27
2.8.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh .....	II-32
2.8.5 Tingkat Pelayanan Jalan (level of service) .....	II-33
2.9 Kecepatan .....	II-35
2.10 Kerapatan .....	II-36
2.11 Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan Metode Greenshield .....	II-36
2.12 Underpass .....	II-39
2.12.1 Pengertian Underpass .....	II-40
2.12.2 Fungsi dan Tujuan Underpass.....	II-40
2.13 Penelitian Terdahulu .....	II-41
2.14 Research GAP.....	II-58
<b>BAB III.....</b>	<b>III-1</b>
3.1. Kerangka Berpikir .....	III-1
3.2. Data Penelitian.....	III-2
3.2.1 Data Primer.....	III-2
3.2.2 Data Sekunder.....	III-6
3.3. Pelaksanaan Survei .....	III-6
3.3.1 Survei Pendahuluan .....	III-6
3.3.2 Survei Lapangan .....	III-7
3.4. Pengolahan dan Analisa Data .....	III-10
<b>BAB IV .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Kondisi Simpang .....	IV-1
4.1.1 Data geometrik .....	IV-1
4.1.2 Data kondisi Lingkungan.....	IV-2
4.1.3 Data Waktu Sinyal .....	IV-3
4.1.4 Volume Arus Lalu Lintas.....	IV-1
4.2 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal.....	IV-3

4.2.1 Arus Lalu Lintas .....	IV-3
4.2.2 Arus Jenuh .....	IV-8
4.2.3 Rasio Arus Jenuh .....	IV-9
4.2.4 Kapasitas Simpang Dan Derajat Kejenuhan .....	IV-11
4.2.5 Panjang Antrian .....	IV-12
4.2.6 Kendaraan Terhenti .....	IV-14
4.2.7 Tundaan .....	IV-16
4.2.8 Tingkat Pelayanan Simpang .....	IV-17
4.3 Prediksi Kinerja Lalu Lintas Masa Mendatang .....	IV-18
4.3.1 Prediksi Volume Arus Lalu Lintas Tahun 2032 .....	IV-18
4.3.2 Prediksi Rasio Arus Jenuh tahun 2032 .....	IV-23
4.3.3 Prediksi Kapasitas Simpang Dan Derajat Kejenuhan Tahun 2032 .....	IV-24
4.3.4 Prediksi Panjang Antrian tahun 2032 .....	IV-25
4.3.5 Prediksi Kendaraan Terhenti Tahun 2032 .....	IV-27
4.3.6 Prediksi Tundaan Tahun 2032 .....	IV-28
4.3.7 Prediksi Tingkat Pelayanan Simpang 2032 .....	IV-29
4.4 Analisa Ruas Jalan .....	IV-30
4.5 Kapasitas Ruas Jalan .....	IV-31
4.5.1 Derajat Kejenuhan dan Level of Service (LOS) .....	IV-32
4.5.2 Kecepatan Arus Bebas .....	IV-33
4.5.3 Kecepatan Operational .....	IV-33
4.5.4 Data Volume Lalu Lintas .....	IV-34
4.4.1 Data Kecepatan Aktual .....	IV-36
4.5.5 Analisa Data kerapatan .....	IV-37
4.6 Hubungan Volume, Kecepatan dan Kerapatan dengan Metode Greenshield .....	IV-38
4.6.1 Hubungan Antara Kecepatan dengan Kerapatan .....	IV-39
4.6.2 Hubungan Kecepatan Dengan Volume .....	IV-41
4.6.3 Hubungan Volume dengan Kecepatan .....	IV-44
4.7 Rekapitulasi .....	IV-47
<b>BAB V .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Pustaka-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Lampiran-1</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipe Pendekat.....	II-7
Tabel 2. 2 Nilai Ekivalensi Kendaraan .....	II-8
Tabel 2. 3 Faktor Penyesuai Ukuran Kota .....	II-10
Tabel 2. 4 Faktor Penyesuai Hambatan Samping .....	II-11
Tabel 2. 5 Waktu Siklus Yang Disarankan .....	II-15
Tabel 2. 6 Klasifikasi Pelayanan Simpang.....	II-22
Tabel 2. 7 EMP untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah.....	II-24
Tabel 2. 8 Kecepatan Arus Bebas Dasar .....	II-25
Tabel 2. 9 Penyesuai kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas.....	II-25
Tabel 2. 10 faktor penyesuai hambatan samping.....	II-26
Tabel 2. 11 Faktor Penyesuai kecepatan arus bebas untuk ukuran kota .....	II-26
Tabel 2. 12 Kapasitas dasar Jalan Perkotaan .....	II-27
Tabel 2. 13 Penyesuaian kapasitas FCw untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas untuk jalan perkotaan.....	II-28
Tabel 2. 14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) .....	II-29
Tabel 2. 15 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf) .....	II-30
Tabel 2. 16 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu.....	II-30
Tabel 2. 17 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dengan kereb.....	II-31
Tabel 2. 18 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs).....	II-32
Tabel 2. 19 Karakteristik Tingkat Pelayanan Jalan .....	II-33
Tabel 3. 1 Formulir UR-1 Data Umum dan Geometrik Jalan.....	III-3
Tabel 3. 2 Formulir UR-2 Arus Lalu Lintas dan Hambatan Samping .....	III-4



Tabel 3. 3 Formulir UR-3 Analisa Kecepatan dan Kapasitas .....	III-5
Tabel 3. 4 Pencacahan Kendaraan .....	III-6
Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan Simpang Senen.....	IV-1
Tabel 4. 2 Data Kondisi Lingkungan Jalan Sekitar Simpang Senen.....	IV-3
Tabel 4. 3 Data Waktu Sinyal Setelah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-4
Tabel 4. 4 Volume Lalu Lintas Kendaraan per 15 menit pada Pendekat 1 Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-1
Tabel 4. 5 Volume Lalu Lintas Kendaraan per 15 menit Pendekat 4 Suprpto Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-2
Tabel 4. 6 Volume Lalu Lintas Kendaraan per 15 menit Pendekat 10 Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-2
Tabel 4. 7 Perhitungan Arus Lalu Lintas Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-4
Tabel 4. 8 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Pagi Sesudah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-5
Tabel 4. 9 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Siang Sesudah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-6
Tabel 4. 10 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Sore Sesudah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-7
Tabel 4. 11 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Sebelum Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-8
Tabel 4. 12 Perhitungan Arus Jenuh Dasar Sebelum Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-8
Tabel 4. 13 Arus Jenuh Sebelum Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-8
Tabel 4. 14 Arus Jenuh Jam Puncak Pagi Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-9
Tabel 4. 15 Arus Jenuh Jam Puncak Siang Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-9
Tabel 4. 16 Arus Jenuh Jam Puncak Sore Sesudah Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-9
Tabel 4. 17 Perhitungan Ratio Arus Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-10
Tabel 4. 18 Perhitungan Ratio Arus Jam Puncak Pagi Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-10

Tabel 4. 19 Perhitungan Ratio Arus Jam Puncak Siang Setelah Adanya Underpass Senen Extention.....	IV-10
Tabel 4. 20 Perhitungan Ratio Arus Jam Puncak Sore Setelah Adanya Underpass Senen Extention.....	IV-11
Tabel 4. 21 Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-11
Tabel 4. 22 Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Pagi Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-11
Tabel 4. 23 Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Siang Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-12
Tabel 4. 24 Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Sore Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-12
Tabel 4. 25 Perhitungan Panjang Antrian Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-13
Tabel 4. 26 Perhitungan Panjang Antrian Jam Puncak Pagi Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-13
Tabel 4. 27 Perhitungan Panjang Antrian Jam Puncak Siang Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-14
Tabel 4. 28 Perhitungan Panjang Antrian Jam Puncak Sore Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-14
Tabel 4. 29 Perhitungan Kendaraan Henti Sebelum Ada <i>Underpass Senen Extention</i> .	IV-15
Tabel 4. 30 Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Pagi Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-15
Tabel 4. 31 Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Siang Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-15
Tabel 4. 32 Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Sore Setelah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-15
Tabel 4. 33 Tundaaan Rata-Rata Lintas Sebelum Adanya <i>Underpass Senen Extention</i>	IV-16
Tabel 4. 34 Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Pagi Sesudah Adanya <i>Underpass Senen Extention</i> .....	IV-17

Tabel 4. 35 Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Siang Sesudah Adanya <i>Underpass</i> Senen <i>Extention</i> .....	IV-17
Tabel 4. 36 Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Pagi Sesudah Adanya <i>Underpass</i> Senen <i>Extention</i> .....	IV-17
Tabel 4. 37 Tingkat pelayanan Simpang Bersinyal.....	IV-18
Tabel 4. 38 Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Pagi Tahun 2032 .....	IV-20
Tabel 4. 39 Prediksi Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Siang Tahun 2032 .....	IV-21
Tabel 4. 40 Perhitungan Arus Lalu Lintas Pada Jam Sibuk Sore Sesudah Adanya <i>Underpass</i> Senen <i>Extention</i> .....	IV-22
Tabel 4. 41 Prediksi Ratio Arus Jam Puncak Pagi Tahun 2032 .....	IV-23
Tabel 4. 42 Prediksi Ratio Arus Jam Puncak Siang tahun 2032 .....	IV-24
Tabel 4. 43 Prediksi Ratio Arus Jam Puncak Sore Tahun 2032 .....	IV-24
Tabel 4. 44 Prediksi Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Pagi Tahun 2032 .....	IV-24
Tabel 4. 45 Prediksi Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Siang Tahun 2032 .....	IV-25
Tabel 4. 46 Prediksi Nilai Kapasitas Dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak Sore Tahun 2032 .....	IV-25
Tabel 4. 47 Prediksi Panjang Antrian Jam Puncak Pagi Tahun 2032 .....	IV-26
Tabel 4. 48 Prediksi Panjang Antrian Jam Puncak Siang Tahun 2032 .....	IV-26
Tabel 4. 49 Prediksi Panjang Antrian Jam Puncak Sore Tahun 2032 .....	IV-27
Tabel 4. 50 Prediksi Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Pagi Tahun 2032...	IV-27
Tabel 4. 51 Prediksi Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Siang Tahun 2032.	IV-28
Tabel 4. 52 Prediksi Perhitungan Kendaraan Henti Jam Puncak Sore Tahun 2032...	IV-28
Tabel 4. 53 Prediksi Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Pagi tahun 2032 .....	IV-29
Tabel 4. 54 Prediksi Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Siang tahun 2032 .....	IV-29
Tabel 4. 55 Prediksi Tundaaan Rata-Rata Lintas Jam Sibuk Sore tahun 2032 .....	IV-29
Tabel 4. 56 Tingkat pelayanan Simpang Bersinyal.....	IV-30

Tabel 4. 57 Geometrik ruas Jl. Letjen Suprpto.....	IV-31
Tabel 4. 58 Hasil Perhitungan Kapasitas Ruas Jl. Letjen Suprpto .....	IV-32
Tabel 4. 59 Hasil perhitungan derajat kejenuhan dan Level of Service.....	IV-32
Tabel 4. 60 Hasil Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	IV-33
Tabel 4. 61 Tabel Perhitungan Kecepatan Operational.....	IV-33
Tabel 4. 62 Hasil Survei Volume Lalu Lintas Jam Puncak Jl. Letjen Suprpto Dari Arah Utara.....	IV-34
Tabel 4. 63 Hasil Survei Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Jl. Letjen Suprpto Dari Arah Selatan.....	IV-35
Tabel 4. 64 Hasil Survei Volume Lalu Lintas Jam Puncak Pada Jl. Letjen Suprpto Dari Arah Barat.....	IV-36
Tabel 4. 65 Volume kendaraan Ruas Jl. Letjen Suprpto Pada Jam sibuk.....	IV-36
Tabel 4. 66 Kecepatan Kendaraan Jl. Letjen Suprpto dari arah Utara .....	IV-37
Tabel 4. 67 Kecepatan Kendaraan Jl. Letjen Suprpto dari arah Barat .....	IV-37
Tabel 4. 68 Nilai Kerapatan Di Jl. Letjen Suprpto Dari Arah Timur .....	IV-37
Tabel 4. 69 Nilai Kerapatan Di Jl. Letjen Suprpto Dari Arah Barat .....	IV-38
Tabel 4. 70 Rekapitulasi Volume, Kecepatan dan Kerapatan dari arah Timur .....	IV-39
Tabel 4. 71 Rekapitulasi Volume, Kecepatan dan Kerapatan Dari Arah Barat.....	IV-39
Tabel 4. 72 Hubungan Antara Volume dengan Kerapatan Dari Arah Timur .....	IV-40
Tabel 4. 73 Hubungan Antara Volume dengan Kerapatan Dari Arah Barat Dengan Metode GreenShield .....	IV-41
Tabel 4. 74 Hubungan Volume dan Kerapatan Dari arah Timur Metode Greenshield ..	IV-43
Tabel 4. 75 Hubungan Volume dan Kerapatan Dari arah Barat Metode Greenshield	IV-43
Tabel 4. 76 Hubungan Volume Dan Kecepatan Dari Arah Utara Metode Greenshield.	IV-45
Tabel 4. 77 Hubungan Volume Dan Kecepatan Dari Arah Barat Metode Greenshield .	IV-46

Tabel 4. 78 Rekap Hasil Analisa Sesudah Dan Sebelum serta 10 tahun mendatang  
Adanya *Underpass* Senen *Extention*..... IV-47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis Konflik Persimpangan .....	II-5
Gambar 2. 2 Persimpangan Jalan Sebidang.....	II-6
Gambar 2. 3 Definisi Geometrik Jalan .....	II-8
Gambar 2. 4 Arus Jenuh Dasar Untuk Tipe Pendekat P .....	II-9
Gambar 2. 5 Faktor Koreksi Gradien.....	II-11
Gambar 2. 6 Faktor Koreksi Parkir.....	II-12
Gambar 2. 7 Faktor Koreksi Belok Kanan .....	II-13
Gambar 2. 8 Faktor Koreksi Belok Kiri .....	II-14
Gambar 2. 9 Penentuan Waktu Siklus.....	II-15
Gambar 2. 10 Jumlah Antrian Kendaraan.....	II-18
Gambar 2. 11 Peluang Dan Pembebanan POL .....	II-19
Gambar 2. 12 Penentuan Nilai A Dan Persamaan Tundaan.....	II-21
Gambar 2. 13 Grafik Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kerapatan .....	II-37
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian Analisis Dampak Lalu Lintas Perencanaan Underpass Senen Extension.....	III-1
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Survei .....	III-8
Gambar 3. 3 Titik Lokasi Survei.....	III-9
Gambar 3. 4 Diagram Alir Jalan Perkotaan .....	III-10
Gambar 4. 1 Geomterik Jalan Simpang Bersinyal Senen .....	IV-2
Gambar 4. 2 Data Jumlah Penduduk Propinsi DKI Jakarta.....	IV-3
Gambar 4. 3 Fase Sinyal Simpang Senen .....	IV-4
Gambar 4. 4 Diagram Fase Sinyal Simpang Senen Setelah Ada <i>Underpass</i> Senen <i>Extention</i> .....	IV-4
Gambar 4. 5 Perhitungan kecepatan Operational .....	IV-34
Gambar 4. 6 Grafik Hubungan Antara Kecepatan dan Kerapatan Dari Arah Timur	

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. 1 Perhitungan Kecepatan Kendaraan Dari Arah Utara .....	<i>Lampiran</i>
- 2	
LAMPIRAN 1. 2 Perhitungan Kecepatan Kendaraan Dari Arah Selatan .....	<i>Lampiran</i> - 4
LAMPIRAN 1. 3 Foto Lokasi Pendekat 10 Sebelum Adanya Underpass Senen Extention.....	<i>Lampiran</i> - 8
LAMPIRAN 1. 4 Foto Lokasi Pendekat 10 Setelah Adanya Underpass Senen Extention .....	<i>Lampiran</i> - 8
LAMPIRAN 1. 5 Foto Lokasi Pendekat 1 Sebelum Adanya Underpass Senen Extention .....	<i>Lampiran</i> - 8
LAMPIRAN 1. 6 Foto Lokasi Pendekat 1 Setelah Adanya Underpass Senen Extention .....	<i>Lampiran</i> - 9
LAMPIRAN 1. 7 Foto Lokasi Pendekat 4 Sebelum Adanya Underpass Senen Extention .....	<i>Lampiran</i> - 9
LAMPIRAN 1. 8 Foto Lokasi Pendekat 4 Sesudah Adanya Underpass Senen Extention .....	<i>Lampiran</i> - 10
LAMPIRAN 1. 9 Kartu Asistensi .....	<i>Lampiran</i> - 11