

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KINERJA KONTRUKSI JALAN PADA**

**JALAN KABUPATEN DAN SOLUSINYA**

**( Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember )**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2021**

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KINERJA KONTRUKSI JALAN PADA**

**JALAN KABUPATEN DAN SOLUSINYA**

**( Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates Kab. Jember )**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh*

*Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil*

*Universitas Muhammadiyah Jember*



**Disusun Oleh:**

**WAHYUDI**

**1610611070**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2021**



**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KINERJA KONTRUKSI JALAN PADA JALAN  
KABUPATEN DAN SOLUSINYA  
(Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates,  
Kabupaten Jember)**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember*

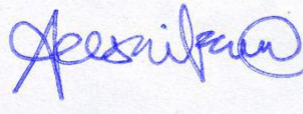
Yang diajukan oleh :  
**Wahyudi**  
**1610611070**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh:**

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

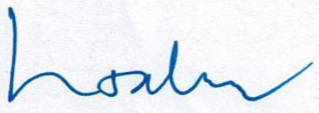
  
**Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT.**  
NIDN. 0008057802

  
**Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT.**  
NIDN. 0705047806

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

  
**Rusdiana Setyaningtyas, ST. MT.**  
NIDN. 0707027102

  
**Dr. Ir. Noor Salim M. Eng**  
NIDN. 0021016301

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR


### EVALUASI KINERJA KONTRUKSI JALAN PADA JALAN KABUPATEN DAN SOLUSINYA (Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember)

Disusun oleh :  
**Wahyudi**  
1610611070

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi pada tanggal 29 Desember 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Progam Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

#### Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

  
Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT.  
NIDN. 0008057802  
Dosen Penguji I,


  
Rusdiana Setyaningtyas, ST. MT.  
NIDN. 0707027102

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

  
Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT.  
NIDN. 0705047806

Dosen Pembimbing II,

  
Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT.  
NIDN. 0727088701  
Dosen Penguji II,

  
Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng  
NIDN. 0021016301

Mengetahui,  
Kepala Program Studi Teknik Sipil

  
Taufan Abadi, ST. MT.  
NIDN. 0710096603



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyudi

NIM : 1610611070

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah ini yang berjudul **“Evaluasi Kinerja Kontruksi Jalan Pada Jalan Kabupaten dan Solusinya (Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kab. Jember)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi jika pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Wahyudi

NIM.1610611070

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT, Puji syukur kehadiratNya atas segala nikmat, taufik dan hidayahNya, Alhamdulillah bisa menyelesaikan skripsi dengan lancar dan sukses.
2. Kedua orang tua saya Bapak Sumardi dan Ibu Susyati yang selalu memberikan semangat , doa, dukungan moril dan materiel.
3. Kakak-kakak saya, Edi Wibowo ST, Ririn Puspita Dewi, dan Yuliatin Diah Putri yang turut serta memberikan semangat, doa, dukungan moril dan materiel.
4. Dosen pembimbing 1. Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT. dan dosen pembimbing 2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT.
5. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember Bapak Taufan Abadi, ST. MT. yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada saya.
6. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT. yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada saya.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bimbingan kepada saya.
8. Seluruh mahasiswa Teknik Sipil khususnya angkatan 2016 seperjuangan yang telah bekerjasama dan saling mensupport selama berkuliah di Universitas Muhammadiyah Jember.
9. Kepada Himpunan Mahasiswa Sipil ( HMS ) yang telah memberi banyak pengalaman dan ilmu.

## MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

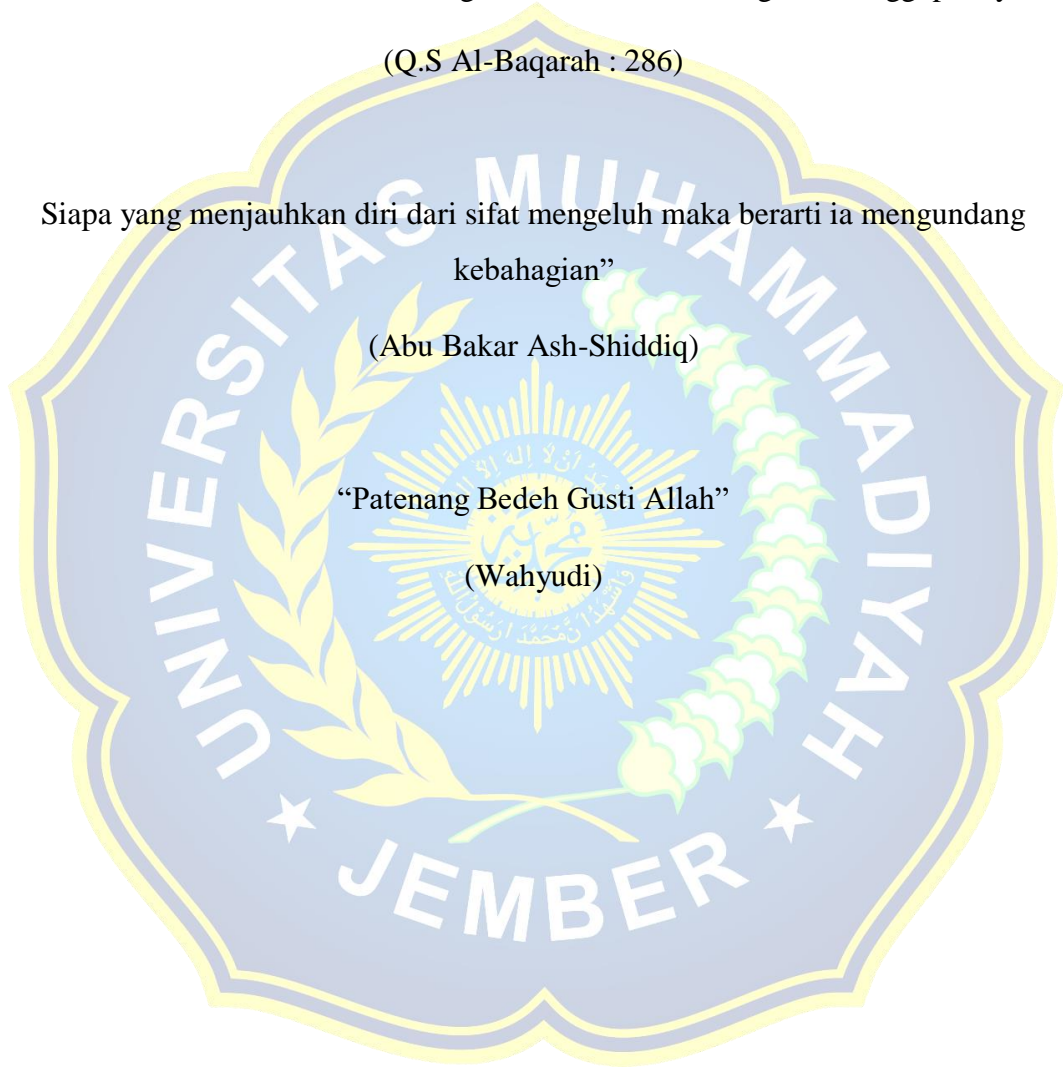
(Q.S Al-Baqarah : 286)

Siapa yang menjauhkan diri dari sifat mengeluh maka berarti ia mengundang  
kebahagian”

(Abu Bakar Ash-Shiddiq)

“Patenang Bedeh Gusti Allah”

(Wahyudi)



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini Dengan judul “ **Evaluasi Kinerja Kontruksi Jalan Pada Jalan Kabupaten dan Solusinya (Studi Kasus : Jalan Moh. Yamin, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember) ”**.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat strata 1 (satu) / S1 bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammdiyah Jember.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, kami mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, saran, penyediaan data, dan lain – lain. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik material spiritual berupa doa, semangat, dan dorongan dalam penyelesaian penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Taufan Abadi ST. MT. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammdiyah Jember.
3. Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, ST. MT. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berarti dan berguna bagi penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Kritik serta saran yang membangun penulis harapkan dari semua pihak demi kelancaran laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi rekan-rekan program studi teknik sipil.

Jember, 29 Desember 2020

Penyusun



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK .....	xx
ABSTRACT.....	xxi
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Umum .....	5

2.2 Definisi dan Klasifikasi Jalan.....	6
2.3 Hambatan Samping .....	10
2.4 Kecepatan Arus Bebas .....	11
2.5 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan.....	14
2.5.1 Perhitungan Lalu Lintas .....	19
2.5.2 Tingkat Pelayanan Jalan Raya .....	20
2.6 Rencana Tebal Perkerasan Metode Bina Marga 2013 .....	24
2.7 Daur Hidrologi.....	31
2.8 Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata.....	32
2.8.1 Cara Rata-Rata Aritmatik .....	32
2.8.2 Cara Poligon Thiessen .....	32
2.8.3 Cara Isohyet.....	33
2.9 Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	33
2.9.1 Parameter Statistik .....	33
2.10 Uji Keselarasan Distribusi .....	38
2.10.1 Uji Chi Square.....	38
2.10.2 Kolmogorov Smirnov .....	39
2.11 Perhitungan Intensitas Curah Hujan .....	39
2.12 Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	40
2.13 Koefisien Pengaliran (C).....	41
2.14 Saluran Drainase .....	45
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>

3.1 Lokasi Penelitian .....	50
3.2 Bagan Alir atau Flowchart .....	51
3.3 Tahap Persiapan Penelitian .....	53
3.3.1 Survei Pendahuluan/Awal.....	53
3.3.2 Permasalahan-Permasalahan.....	53
3.4 Data-Data Penelitian di Jalan Raya.....	53
3.4.1 Data Pengamatan Volume Kendaraan (LHR).....	54
3.4.2 Data California Bearing Rasio (CBR) .....	54
3.4.3 Data Situasi Lokasi Penelitian .....	54
3.4.4 Data Curah Hujan .....	54
3.4.5 Penggunaan Referensi/Literatur.....	54
3.5 Pembahasan/Analisa Data.....	55
3.6 Hasil Akhir/Finishing.....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>56</b>
4.1 Data Survey Lalu Lintas .....	56
4.2 Perhitungan Hambatan Samping.....	60
4.3 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	61
4.4 Perhitungan Kinerja Jalan atau Derajat Kejenuhan (DS) .....	64
4.5 Perhitungan LHR Tahunan .....	79
4.6 Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013 .....	82
4.7 Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Jalan .....	89
4.7.1 Perhitungan Curah Hujan Bulanan .....	89



4.7.2	Perhitungan Curah Hujan Tahunan DAS.....	91
4.7.3	Perhitungan Curah Hujan Maksimum Masing-Masing Stasiun .....	92
4.7.4	Analisa Curah Hujan Rencana .....	94
4.7.5	Analisa Frekuensi dan Distribusi Data Hujan Rencana.....	95
4.7.6	Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan .....	100
4.7.7	Perhitungan Waktu Konsentrasi .....	100
4.7.8	Perhitungan Intensitas Hujan Rata-Rata .....	101
4.7.9	Perkiraan Debit Banjir Rencana.....	103
4.7.10	Analisa Dimensi Saluran.....	104
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>108</b>
5.1	Kesimpulan .....	108
5.2	Saran .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>110</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

2.1 Pengelompokkan Jalan Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Thn 2009 ...	9
2.2 Kelas Hambatan Samping.....	11
2.3 Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Perkotaan (FV <sub>0</sub> ) .....	12
2.4 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FV <sub>w</sub> )	13
2.5 Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFV <sub>SF</sub> )	13
2.6 Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Ukuran Kota (FFV <sub>CS</sub> ).....	14
2.7 Kapasitas Dasar (C <sub>0</sub> ) .....	16
2.8 Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas untuk Jalan luar Kota (FC <sub>w</sub> ) .....	17
2.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FC <sub>sp</sub> ) .....	18
2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Efektif (W <sub>s</sub> ).....	18
2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FC <sub>CS</sub> ).....	19
2.12 Standart Jalan Arteri Sekunder .....	20
2.13 Umur Rencana .....	24
2.14 Nilai VDF <sub>4</sub> .....	25
2.15 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Minimum .....	26
2.16 Jumlah Lajur .....	27
2.17 Perhitungan ESA 20 Tahun .....	28
2.18 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum.....	29
2.19 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum .....	30

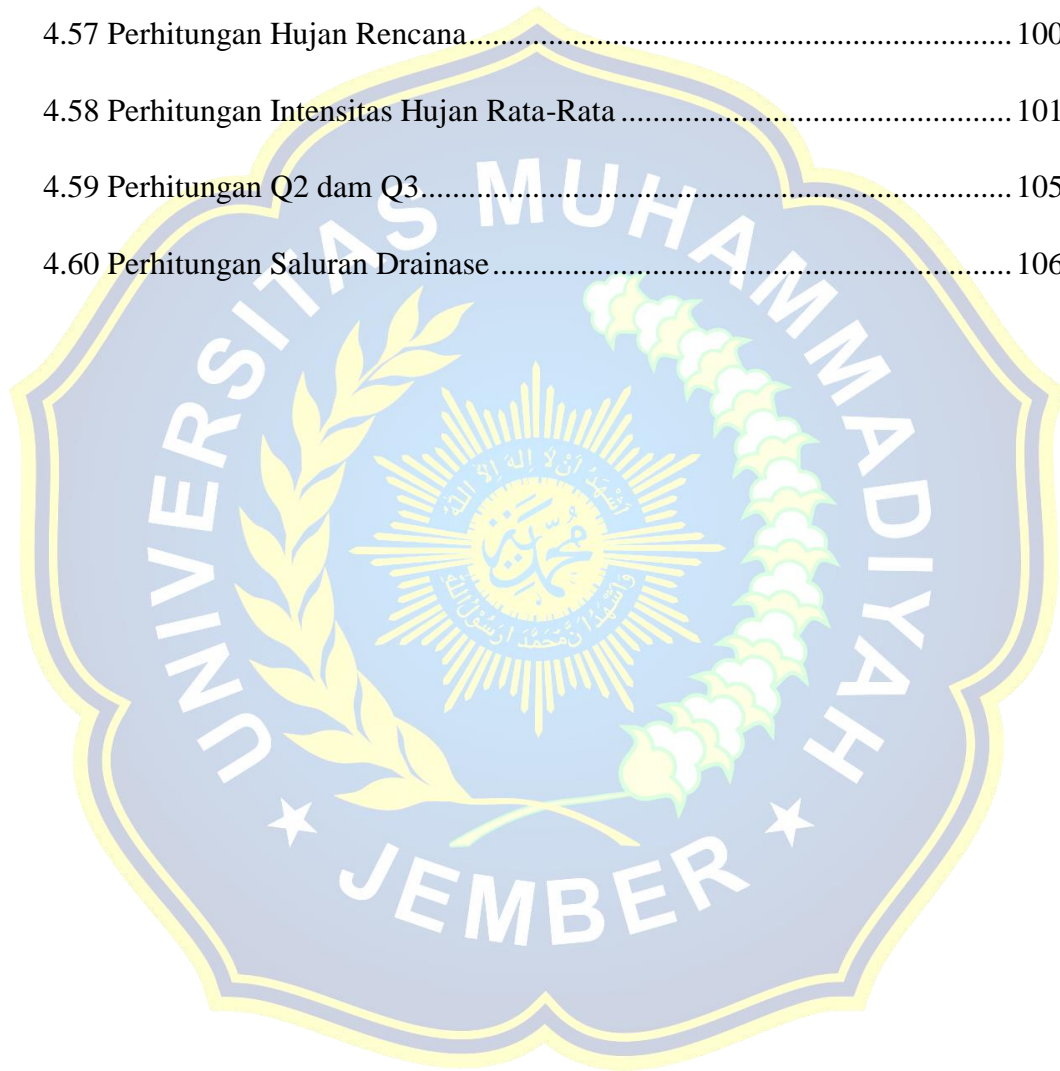
2.20 Reduced Variate ( $Y_n$ ).....	34
2.21 Reduced Standart Deviation.....	35
2.22 Nilai Koefisien Aliran untuk Berbagai Penggunaan Lahan.....	42
2.23 Koefisien Pengaliran untuk Penggunaan Secara Umum .....	43
2.24 Koefisien Limpasan Berdasarkan Fungsi Lahan .....	44
2.25 Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman (C) .....	44
2.26 Harga Koefisien Limpasan C.....	45
4.1 Volume Kendaraan (LHR) 2020.....	56
4.2 Volume Kendaraan (LHR) 2020.....	57
4.3 Tipe Kejadian Hambatan Samping .....	60
4.4 Kelas Hambatan Samping.....	61
4.5 Kecepatan Arus Bebas Dasar Untuk Jalan Perkotaan ( $FV_0$ ) .....	62
4.6 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas ( $FV_w$ ).....	62
4.7 Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu ( $FFV_{SF}$ ) .....	63
4.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan untuk Ukuran Kota ( $FFV_{CS}$ ).....	63
4.9 Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) .....	64
4.10 Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas untuk Jalan luar Kota ( $FC_w$ ) .....	65
4.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah ( $FC_{sp}$ ) .....	65
4.12 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping ( $FC_{sf}$ ) .....	66
4.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ ) .....	66
4.14 Emp untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi .....	67



4.15 LHR 2020 (Kendaraan/Jam).....	67
4.16 Qsmp LHR 2020 .....	67
4.17 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan LHR 2020 .....	68
4.18 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan 2020 .....	68
4.19 Qsmp LHR 2040 .....	69
4.20 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan LHR 2040 .....	69
4.21 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan 2040 .....	70
4.22 Perhitungan Jam Puncak Qsmp 2020 .....	71
4.23 Perhitungan Jam Puncak Qsmp 2020 .....	72
4.24 Perhitungan Jam Puncak Total kedua Arah Qsmp 2020 Saat Pandemi....	74
4.25 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2020 Saat Pandemi.....	74
4.26 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan Jam Puncak 2020 .....	75
4.27 Perhitungan Jam Puncak Total kedua Arah Qsmp 2040 Saat Pandemi....	75
4.28 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2040 Saat Pandemi.....	75
4.29 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan Jam Puncak 2040 .....	76
4.30 Perhitungan Jam Puncak Total kedua Arah Qsmp 2020 Sebelum Pandemi.....	76
4.31 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2020 Sebelum Pandemi.....	76
4.32 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan Jam Puncak 2020 .....	77

4.33 Perhitungan Jam Puncak Total kedua Arah Qsmp 2040 Sebelum Pandemi.....	78
4.34 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jam Puncak 2 Arah 2040 Sebelum Pandemi.....	78
4.35 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan Jam Puncak 2040 .....	79
4.36 Perhitungan LHR Tahunan dari Thamrin ke Moh. Yamin .....	80
4.37 Perhitungan LHR Tahunan dari Moh. Yamin ke Thamrin .....	81
4.38 Umur Rencana Perkerasan (UR).....	83
4.39 Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF4 .....	84
4.40 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i).....	84
4.41 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	85
4.42 Perhitungan CESA 4, CESA 5, dan ESA 20 Tahun .....	85
4.43 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	86
4.44 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum.....	87
4.45 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum Termasuk CTB.....	87
4.46 Data Hujan Bulanan Stasiun Semangir .....	89
4.47 Data Hujan Bulanan Stasiun Renes .....	90
4.48 Data Hujan Bulanan Stasiun Wirolegi.....	90
4.49 Stasiun Curah Hujan Tahunan Semangir, Renes, dan Wirolegi .....	91
4.50 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Curah Hujan Semangir .....	92
4.51 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Curah Hujan Renes.....	93
4.52 Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Curah Hujan Wirolegi .....	93

4.53 Pembagian Timbang Daerah Polygon Thiessen .....	94
4.54 Perhitungan Curah Hujan Harian Maksimum.....	95
4.55 Analisa Frekuensi dan Distribusi Data Hujan Rancangan .....	95
4.56 Perhitungan Distribusi Log Pearson Tipe III .....	98
4.57 Perhitungan Hujan Rencana.....	100
4.58 Perhitungan Intensitas Hujan Rata-Rata .....	101
4.59 Perhitungan Q2 dan Q3.....	105
4.60 Perhitungan Saluran Drainase.....	106





## DAFTAR GAMBAR

2.1 Pemisah Lajur Jalan .....	14
2.2 Lebar Jalan .....	15
2.3 Struktur Perkerasan .....	31
2.4 Daur Hidrologi .....	31
2.5 Saluran Trapesium .....	46
2.6 Saluran Persegi .....	46
2.7 Saluran Segitiga .....	48
2.8 Saluran Setengah Lingkaran .....	49
3.1 Lokasi Penelitian .....	50
3.2 Keadaan Sekitar Lokasi Penelitian .....	51
3.3 Bagan Alir Penelitian .....	52
4.1 Grafik Volume Kendaraan (LHR) dari Thamrin ke Moh. Yamin .....	58
4.2 Grafik Volume Kendaraan (LHR) dari Moh. Yamin ke Thamrin .....	59
4.3 Grafik Jam Puncak Qsmp dari Thamrin ke Moh. Yamin .....	73
4.4 Grafik Jam Puncak Qsmp dari Moh. Yamin ke Thamrin .....	73
4.5 Tebal Perkerasan Eksisting .....	82
4.6 Susunan Tebal Lapis Perkerasan .....	89
4.7 Peta Kontur .....	92
4.8 Pembagian Daerah Polygon Thiessen .....	94
4.9 Luasan Area (A) .....	104
4.10 Saluran Drainase .....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

1. **Lampiran A** = Lay out lokasi penelitian dan gambar existing jalan raya serta dokumentasi jalan raya dan drainasenya.
2. **Lampiran B** = Dokumentasi pengambilan data primer LHR dan DCPT lapangan untuk mencari nilai CBR serta hasil nilai CBR.
3. **Lampiran C** = Tabel koefisien perkerasan analisa komponen, tabel koefisien pengaliran pada jalan, dan tabel periode ulang (tahun).
4. **Lampiran D** = Data curah hujan harian stasiun Semangir, Renes, dan Wirolegi.

