

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSYARATAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1 Perkerasan Jalan.....	7
2.2.2 Perkerasan Lentur dan Kaku .....	7
2.2.2.1 Perkerasan Lentur.....	8
2.2.2.2 Perkerasan Kaku .....	9
2.2.3 Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan.....	11
2.2.4 Tipe-tipe Kerusakan Perkerasan Lentur.....	11
2.2.4.1 Deformasi .....	12
2.2.4.2 Retak ( <i>Crack</i> ) .....	15
2.2.4.3 Kerusakan di Pinggir Perkerasan .....	19
2.2.4.4 Kerusakan Tekstur Permukaan.....	21
2.2.4.5 Lubang ( <i>Potholes</i> ).....	23
2.2.4.6 Tambalan ( <i>Patching</i> ).....	24
2.2.5 Pemeliharaan Perkerasan .....	24
2.2.5.1 Jenis Pemeliharaan Jalan Tol .....	24
2.2.5.2 Prioritas Pemeliharaan Jalan Tol.....	25
2.2.5.3 Jenis Penanganan Pemeliharaan Jalan.....	27
2.2.6 Perencanaan Tebal Overlay .....	36
 BAB 3 METODELOGI .....	 39
3.1. Metode Pelaksanaan Penelitian.....	39
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
3.3. Pengumpulan Data dan Informasi Pendukung.....	40
3.4. Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	42
3.5. Keterbatasan Penelitian.....	45
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	 46
4.1. Data Ruas Jalan Tol Semarang-Manyaran.....	46
4.2. Data Volume Lalu Lintas Tol Semarang-Manyaran.....	47

4.3. Data Nilai Ketidakrataan Jalan Tol Semarang-Manyaran .....	49
4.4. Data Nilai Kekesatan Jalan Tol Semarang-Manyaran .....	50
4.5. Data Kondisi Visual Perkerasan Jalan Tol.....	52
4.6. Analisis Pemeliharaan dengan Metode Bina Marga 2013 .....	54
4.7. Analisis Penanganan Pemeliharaan Berdasarkan SPM .....	65
4.8. Rekap Jenis Pemeliharaan Menurut SPM dan Bina Marga 2013 ..	67
4.9. Analisis Perbandingan Jenis Pemeliharaan.....	70
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>78</b>
5.1. Kesimpulan .....	78
5.2. Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
Lampiran .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur.....	10
Tabel 2.2 Pengelompokan Prioritas Penanganan .....	26
Tabel 2.3 Kondisi dan Keputusan untuk Hasil Inspeksi Periodik.....	28
Tabel 2.4 Hubungan Umur Rencana, <i>Traffic Level</i> dan Nilai Pemicu.....	31
Tabel 2.5 Deskripsi Nilai Pemicu .....	32
Tabel 2.6 Lendutan Pemicu untuk Lapis Tambah dan Rekonstruksi.....	33
Tabel 2.7 Pemicu Ketidakrataan untuk <i>Overlay</i> dan Rekonstruksi .....	34
Tabel 2.8 Pemilihan Jenis Penanganan pada Tahap Desain untuk Perkerasan Lentur Eksisting dan Beban Lalin < 1 juta ESA4/10 .....	34
Tabel 2.9 Pemilihan Jenis Penanganan pada Tahap Desain untuk Perkerasan Lentur Eksisting dan Beban Lalin 1 - 30 juta ESA4/10 .....	35
Tabel 2.10 Pemilihan Jenis Penanganan pada Tahap Desain untuk Perkerasan Lentur Eksisting dan Beban Lalin > 30 juta ESA4/10.....	36
Tabel 2.11 Desain Tebal <i>Overlay</i> dengan <i>Wet Mix Macadam</i> .....	37
Tabel 2.12 Perkiraan Nilai Tebal Perkerasan.....	37
Tabel 2.13 Tebal <i>Overlay</i> Minimum untuk Perbaikan Ketidakrataan.....	38
Tabel 4.1 Data Volume Lalu Lintas pada Jalan Tol Semarang-Manyaran .	48
Tabel 4.2 Rangkuman Nilai IRI pada Jalan Tol Semarang-Manyaran .....	49
Tabel 4.3 Rangkuman Nilai Kecepatan pada Jalan Tol Semarang-Manyaran	51
Tabel 4.4 Rangkuman Kerusakan Perkerasan Jalan Utama.....	53
Tabel 4.5 Lokasi Analisis Pemeliharaan.....	55
Tabel 4.6 Nilai VDF Kendaraan .....	59
Tabel 4.7 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i).....	59
Tabel 4.8 Faktor Distribusi Lajur ( $D_L$ ).....	60
Tabel 4.9 Rekap Perhitungan Lalu Lintas.....	62
Tabel 4.10 Hubungan Umur Rencana, <i>Traffic Level</i> dan Nilai Pemicu .....	62
Tabel 4.11 Pemicu Ketidakrataan untuk <i>Overlay</i> dan Rekonstruksi .....	63

Tabel 4.12 Pemilihan Jenis Penanganan pada Tahap Desain untuk Perkerasan Lentur Eksisting dan Beban Lalin > 30 juta ESA4/10.....	64
Tabel 4.13 Hubungan Kondisi dan Keputusan Hasil Inspeksi Periodik .....	66
Tabel 4.14 Rangkuman Jenis Pemeliharaan Menurut Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol.....	68
Tabel 4.15 Rangkuman Jenis Pemeliharaan Menurut Bina Marga 2013....	69
Tabel 4.16 Analisis Perbandingan Pemeliharaan dengan Keterangan.....	71
Tabel 4.17 Analisis Perbandingan Pemeliharaan dengan Pendalam Perhitungan	72
Tabel 4.18 Desain Tebal <i>Overlay</i> dengan <i>Wet Mix Macadam</i> .....	75
Tabel 4.19 Perkiraan Nilai Tebal Perkerasan.....	75
Tabel 4.20 Tebal <i>Overlay</i> Minimum untuk Perbaikan Ketidakrataan .....	76
Tabel 4.21 Rekap Tebal <i>Overlay</i> pada Tiap Seksi.....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen-komponen perkerasan lentur .....	8
Gambar 2.2 Komponen-komponen perkerasan kaku.....	9
Gambar 2.3 Tipe-tipe deformasi pada permukaan aspal .....	12
Gambar 2.4 Kerusakan Gelombang .....	13
Gambar 2.5 Alur pada lintasan roda .....	13
Gambar 2.6 Penurunan perkerasan berbentuk ambles .....	14
Gambar 2.7 Sungkur akibat beban lalu lintas berat .....	14
Gambar 2.8 Mengembang jembul.....	15
Gambar 2.9 Benjol dengan tingkat kerusakan sedang .....	15
Gambar 2.10 Tipe-tipe retakan pada perkerasan lentur .....	16
Gambar 2.11 Retak memanjang.....	16
Gambar 2.12 Retak melintang.....	17
Gambar 2.13 Retak diagonal.....	17
Gambar 2.14 Retak berkelok-kelok .....	18
Gambar 2.15 Retak kulit buaya.....	18
Gambar 2.16 Retak blok .....	19
Gambar 2.17 Retak bulan sabit.....	19
Gambar 2.18 Kerusakan di pinggir perkerasan.....	20
Gambar 2.19 Retak pinggir .....	20
Gambar 2.20 Bahu jalan turun .....	21

Gambar 2.21 Butiran lepas.....	21
Gambar 2.22 Kegemukan.....	22
Gambar 2.23 Pengelupasan.....	22
Gambar 2.24 <i>Stripping</i> .....	23
Gambar 2.25 Lubang.....	23
Gambar 2.26 Tambalan.....	24
Gambar 2.27 Pemicu Konseptual untuk Penanganan Perkerasan.....	31
Gambar 3.1 Metode Pelaksanaan Penelitian.....	39
Gambar 3.2 Diagram Alir Penanganan Pemeliharaan Berdasarkan SPM.	43
Gambar 3.3 Diagram Alir Penanganan Pemeliharaan Berdasarkan Bina Marga 2013.....	44
Gambar 4.1 Peta Situasi Jalan Tol Semarang .....	47
Gambar 4.2 Data Volume Lalu Lintas pada Tiap Gerbang .....	48
Gambar 4.3 Nilai Rata-rata IRI Tiap Jalur.....	50
Gambar 4.4 Nilai Rata-rata Kekesatan Tiap Jalur .....	51
Gambar 4.5 Luas Total Kerusakan Tiap Jalur .....	54
Gambar 4.6 Jenis Golongan Kendaraan.....	57
Gambar 4.7 Klasifikasi Beban Sumbu Kendaraan.....	58
Gambar 4.8 Analisis Perbandingan Jenis Pemeliharaan pada Seksi A.....	73
Gambar 4.9 Analisis Perbandingan Jenis Pemeliharaan pada Seksi B.....	73
Gambar 4.10 Analisis Perbandingan Jenis Pemeliharaan pada Seksi C.....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Volume Lalin pada Tahun 2008 – 2011 .....	81
Lampiran 2. Volume Lalin pada Tahun 2012 – 2015 .....	82
Lampiran 3. Volume Lalin pada Tahun 2016 .....	83
Lampiran 4. Hasil Survei Ketidakrataan Seksi A .....	84
Lampiran 5. Hasil Survei Ketidakrataan Seksi B.....	87
Lampiran 6. Hasil Survei Ketidakrataan Seksi C.....	89
Lampiran 7. Hasil Survei Kekesatan Seksi A .....	92
Lampiran 8. Hasil Survei Kekesatan Seksi B .....	95
Lampiran 9. Hasil Survei Kekesatan Seksi C .....	97
Lampiran 10. Hasil Survei Kondisi Visual Seksi A.....	100
Lampiran 11. Hasil Survei Kondisi Visual Seksi B.....	101
Lampiran 12. Hasil Survei Kondisi Visual Seksi C.....	102
Lampiran 13. Perhitungan LHR*VDF tiap Golongan Tahun 2016.....	103
Lampiran 14. Perhitungan Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas dari Tahun 2008 – Tahun 2016 .....	104
Lampiran 15. Perhitungan CESA <sub>4</sub> dan CESA <sub>5</sub> .....	105
Lampiran 16. Hasil Analisis Jenis Pemeliharaan Perkerasan Jalan Menurut Bina Marga 2013 .....	106
Lampiran 17. Hasil Analisis Jenis Pemeliharaan Perkerasan Jalan Menurut Standar Pelayanan Minimal (SPM).....	112
Lampiran 18. Perencanaan <i>Overlay</i> tipis untuk Pemeliharaan Jalan Tol.....	144