

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	iv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Pengertian Jalan .....	6
2.2 Bagian-Bagian Jalan .....	6
2.3 Kondisi dan Tingkat Pelayanan Jalan .....	7
2.4 Jenis Perkerasan Jalan dan Penurunan Kondisi Jalan .....	9
2.4.1 Jenis Perkerasan Jala .....	9
2.4.2 Penurunan Kondisi Jalan .....	10
2.4.3 Jenis JenisKerusakan .....	10
2.4.4 Penyebab Kerusakan Jalan .....	12
2.5 Manajemen Preservasi Jalan .....	14
2.6 Kinerja Perkerasan Jalan .....	16
2.6.1 <i>Present Serviceability Inde</i> .....	16
2.6.2 <i>International Roughness Index (IRI) dan Road Condition Index (RCI)</i> .....	17
2.7 Perencanaan Tebal Perkerasan Dengan Metode AASHTO 1993 .....	19
2.7.1 <i>Structural Number (SN)</i> .....	20
2.7.2 <i>Structural Conditon Index (SCI)</i> .....	22
2.7.3 Fungsi Drainase .....	22
2.8 Perhitungan Lalu Lintas .....	23
2.8.1 Jumlah lajur dan Koefisien Distribusi Kendaraan (C) .....	23
2.8.2 Faktor Umur Rencana dan Perkembangan Lalu Lintas .....	24
2.8.3 Akumulasi Ekvivalen Beban Sumbu Standar (CESA) .....	25

2.8.4 Lendutan Wakil.....	26
2.8.5 Faktor Koreksi Tebal Lapisan.....	26
2.9 Teori IRI.....	27
2.9.1 Perhitungan <i>International Roughness Index</i> (IRI).....	29
2.9.2 Struktur IRI.....	34
2.10 Penelitian Terdahulu.....	32
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Tahapan Penelitian.....	33
3.3 Jenis Dan Sumber Data Penelian.....	37
3.3.1 Data Primer.....	37
3.3.2 Data Sekunder.....	38
3.4 Analisa CBR.....	38
3.4.1 Analisa CBR.....	40
3.4.2 Analisis Cura Huja.....	42
3.4.3 Analisis Beban Lalu Lintas.....	42
3.4.4 Analisis Struktur Jalan.....	42
3.4.5 Analisis Prediksi Kondisi Struktur Perkerasan Jalan.....	43
3.5 Kalibrasi model IRI.....	43
3.6 Kalibrasi persegmen.....	45
3.7 Perkiraan Hasil.....	45
3.8 Proses Validasi Hasil Prediksi.....	46
<b>BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Analisa Data.....	48
4.2 Analisa Data Volume Lalu Lintas.....	48
4.2.1 Analisa Data LHR.....	48
4.2.2 Analisa LHR Rencana.....	49
4.2.3 Analisa LHR Aktual.....	49
4.2.4 Analisa Perhitungan Nilai CESAL.....	52
4.2.5 Perhitungan CESAL.....	52
4.2.6 Perhitungan CESAL Rencana Bina Marga.....	54
4.2.7 Perhitungan CESAL Aktual.....	56
4.3 Analisa Data Curah Hujan.....	59
4.4 Analisa Data CBR.....	60
4.5 Analisa Data Structural Number (SN).....	61
4.6 Analisa Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan.....	66
4.7 Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan.....	69
4.7.1 Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan CESAL Bina Marga.....	69
4.7.2 Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan CESAL Rencana.....	71
4.7.3 Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan CESAL Aktual ( <i>Overload</i> ).....	71
4.7.4 Analisis Pengaruh Beban Lalu lintas, CBR, Curah Hujan dan SN Terhadap Peningkatan Nilai IRI77.....	77

4.7.5 Proses Validasi Prediksi Kondisi Perkerasan Jalan.....	79
4.7.6 Perencanaan Penanganan Jalan Tiap Segmen.....	80
4.7.7 Penanganan Untuk Tiap Segmen Jalan.....	81
4.7.8 Retak Garis ( <i>hair cracks</i> ).....	81
4.7.9 Retak Kulit Buaya ( <i>alligator cracks</i> ).....	81
4.7.10 Lubang ( <i>potholes</i> ).....	82
4.7.11 Perhitungan Kondisi Kerusakan Jalan.....	82
4.7.12 Analisa Perhitungan Biaya Penanganan.....	83
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>85</b>
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>86</b>

## DAFTAR SINGKAT

### ***International Roughness Index (IRI)***

Parameter penunjuk kekasaran (*roughness*) jalan untuk arah profil memanjang atau longitudinal jalan

### ***California Bearing Ratio (CBR)***

Perbandingan antara beban penetrasi suatu lapisan tanah atau perkerasan terhadap bahan standar dengan kedalaman dan kecepatan penetrasi yang sama

### ***Lalu-lintas Harian Rata-rata (LHR)***

Volume total kendaraan yang melewati satu titik atau segmen jalan untuk dua arah dalam satu hari

### ***Indeks Permukaan (IP)***

Angka yang dipergunakan untuk menyatakan ketidakrataan dan kekokohan permukaan jalan yang berhubungan dengan tingkat pelayanan bagi lalu-lintas yang lewat

### ***Road Condition Index (RCI)***

Skala dari tingkat kenyamanan atau kinerja dari jalan, dapat diperoleh sebagai hasil pengukuran dengan alat roughometer ataupun secara visual

### ***Surface Distress Index (SDI)***

Skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan.

### ***Structural Number (SN)***

Indeks yang diturunkan dari analisis lalu-lintas, kondisi tanah dasar dan lingkungan yang dapat dikonversi menjadi tebal lapisan perkerasan dengan menggunakan koefisien kekuatan relatif yang sesuai untuk tiap-tiap jenis material masing-masing lapis struktur perkerasan

### ***Cummulative Equivalent Standard Axle (CESA)***

Akumulasi ekuivalen beban sumbu standar selama umur rencana

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-bagian jalan.....	7
Gambar 2.2 Konstruksi perkerasan jalan.....	9
Gambar 2.3 Hubungan antara kondisi, umur dan jenis penanganan jalan.....	16
Gambar 2.4 Korelasi antara Nilai IRI dan Nilai RCI.....	18
Gambar 2.5 Hubungan faktor kondisi dengan umur sisa (AASHTO 1993).....	22
Gambar 2.6 Pemasangan roadroid pada kendaraan.....	27
Gambar 2.7 Analisa Life cycle menggunakan IRI.....	31
Gambar 3.1 Flow chart penelitian secara umum.....	36
Gambar 4.1 Distribusi muatan pada beban standar dan illegal.....	57
Gambar 4.2 Peta wilayah lokasi penelitian.....	59
Gambar 4.3 Hubungan faktor kondisi dengan umur sisa.....	62
Gambar 4.4 Grafik perkembangan nilai IRI.....	70
Gambar 4.6 retak halus hasil survey.....	81
Gambar 4.7 retak sedang kulit buaya hasil survey.....	82
Gambar 4.8 Lubang ( <i>potholes</i> ) hasil survey.....	82
Gambar 4.9 Lubang berat hasil survey.....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persentase tingkat kerusakan perkerasan jalan.....	8
Tabel 2.2 Perbedaan antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku.....	10
Tabel 2.3 Jenis kerusakan perkerasan beraspal.....	12
Tabel 2.4 Jenis program penanganan/kegiatan.....	15
Tabel 2.5 Indeks Permukaan.....	17
Tabel 2.6 Kondisi permukaan secara visual dan nilai RCI.....	18
Tabel 2.7 Penilaian kondisi jalan beraspal berdasarkan nilai IRI.....	19
Tabel 2.8 Nilai koefisien kekuatan relatif masing-masing bahan.....	23
Tabel 2.9 Defenisi kualitas drainase jalan.....	23
Tabel 2.10 Koefisien drainase jalan (m).....	23
Tabel 2.11 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan.....	24
Tabel 2.12 Koefisien distribusi kendaraan.....	24
Tabel 2.13 Faktor hubungan antara umur rencana.....	25
Tabel 3.1 Desain penelitian.....	35
Tabel 3.2 Proses analisis data penelitian.....	40
Tabel 3.3 Klasifikasi kondisi lingkungan.....	44
Tabel 3.4 Nilai koefisien lingkungan yang direkomendasikan.....	45
Tabel 3.5 Faktor koefisien lingkungan untuk jalan dan drainase km.....	50
Tabel 4.1 Hasil analisis proyeksi LHR rencana.....	51
Tabel 4.2 Hasil analisis proyeksi LHR aktual.....	53
Tabel 4.3 Perhitungan CESAL.....	54

Tabel 4.4 Rekapitulasi perhitungan nilai CESAL Bina Marga.....	54
Tabel 4.5 Perhitungan CESAL Rencana Tahun 2014.....	55
Tabel 4.6 Rekapitulasi perhitungan nilai CESAL rencana.....	55
Tabel 4.7 JBI maksimum masing-masing kendaraan.....	56
Tabel 4.8 Perhitungan CESAL aktual tahun 2014.....	57
Tabel 4.9 Rekapitulasi perhitungan nilai CESAL aktual.....	58
Tabel 4.10 Perbandingan nilai CESAL Bina Marga, Rencana dan Aktual.....	59
Tabel 4.11 Perhitungan nilai Mr untuk masing-masing segmen jalan.....	60
Tabel 4.12 Kriteria CBR tanah dasar.....	60
Tabel 4.13 Hasil perhitungan <i>Structural Number Capacity</i> .....	65
Tabel 4.14 Jenis dan luas kerusakan yang terjadi pada Km 44.....	67
Tabel 4.15 Kondisi jalan sesuai tabel RDS70.....	68
Tabel 4.16 Rekapitulasi perhitungan nilai RCI dan IRI.....	68
Tabel 4.17 Prediksi kondisi perkerasan jalan pada Km (CESAL Bina Marga).....	69
Tabel 4.18 Prediksi kondisi perkerasan jalan pada Km. 44 (CESAL Bina Marga.....	70
Tabel 4.19 Prediksi kondisi perkerasan jalan pada Km. 44 (CESAL Rencana).....	71
Tabel 4.20 Prediksi kondisi perkerasan jalan (CESAL Aktual).....	72
Tabel 4.21 Rekapitulasi perhitungan nilai IRI dengan CESAL.....	74
Tabel 4.22 Rekapitulasi perhitungan nilai IRI dengan CESAL Rencana.....	75
Tabel 4.23 Rekapitulasi perhitungan nilai IRI dengan CESAL Aktual.....	76
Tabel 4.24 Pertambahan nilai IRI akibat pengaruh beban, CBR dan SN.....	78
Tabel 4.25 Perbandingan antara nilai IRI hasil prediksi.....	79
Tabel 4.27 Penanganan jalan berdasarkan nilai IRI.....	80
Tabel 4.28 Penanganan jalan tiap segmen sesuai dengan nilai IRI....	81
Tabel 4.29 Tiap segmen jalan Konstan Rata-rata 10-40 Km.....	81
Tabel 4.30 Perhitungan kondisi kerusakan jalan.....	82