

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR NOTASI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. IDENTIFIKASI MASALAH	3
1.3. RUMUSAN MASALAH	4
1.4. BATASAN MASALAH	4
1.5. TUJUAN PENELITIAN	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PENGERTIAN JALAN TOL	6
2.2. LALU LINTAS	7
2.3. PERKERASAN LENTUR SNI	9
2.4. PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR SNI	11
2.4.1. Beban Lalu Lintas	11
2.4.2. Daya Dukung Tanah Dasar	14
2.4.3. Parameter Penunjuk Kondisi Lingkungan	15
2.4.4. Indeks Permukaan	16
2.4.5. Rumus Dasar Metode SNI 1732-1989-F	18
2.4.6. Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	19
2.4.7. Tebal Minimum Lapis Perkerasan	31
2.5. PERENCANAAN DRAINASE	32
2.5.1. Gambaran Topografi	32

2.5.2.	Data Eksisting	33
2.5.3.	Panjang Segmen Saluran (L)	33
2.5.4.	Luas Daerah Layanan (A)	33
2.5.5.	Koefisien Pengaliran (C)	33
2.5.6.	Faktor Limpasan (fk)	34
2.5.7.	Waktu Konsentrasi (Tc)	35
2.5.8.	Analisis Frekuensi Curah Hujan	36
2.5.9.	Analisis Intensitas Hujan	41
2.5.10.	Debit Banjir Rencana	43
2.5.11.	Analisis Hidrolis Saluran	43
2.5.12.	Kecepatan Pengaliran	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		47
3.1.	PERSIAPAN	49
3.2.	STUDI PUSTAKA	50
3.3.	PENGUMPULAN DATA	50
3.4.	PENGOLAHAN DATA	51
3.5.	ANALISIS DAN PERENCANAAN	51
BAB IV PEMBAHASAN		54
4.1.	DATA EKSISTING	54
4.2.	DATA PERENCANAAN	55
4.3.	PERTUMBUHAN LALU LINTAS	65
4.4.	ARUS LALU LINTAS	68
4.5.	PARAMETER PERENCANAAN	70
4.5.1.	Koefisien Distribusi (C)	70
4.5.2.	Umur Rencana	71
4.5.3.	Faktor Regional	71
4.5.4.	Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana	71
4.5.5.	Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana	72
4.5.6.	Koefisien Kekuatan Relatif	72
4.6.	PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR	72
4.6.1.	Konfigurasi dan Distribusi Beban Sumbu Kendaraan	72

4.6.2.	Perhitungan Angka Ekvivalen (E)	74
4.6.3.	Perhitungan Lintas Ekvivalen Permulaan (LEP)	74
4.6.4.	Perhitungan Lintas Ekvivalen Akhir (LEA)	75
4.6.5.	Perhitungan Lintas Ekvivalen Rencana (LER)	76
4.6.6.	Perhitungan Indeks Tebal Perkerasan (ITP)	76
4.7.	PERENCANAAN SALURAN SAMPING	78
4.7.1.	Panjang Segmen Saluran	78
4.7.2.	Luas Daerah Layanan	78
4.7.3.	Koefisien Pengaliran (C)	79
4.7.4.	Waktu Konsentrasi (Tc)	80
4.7.5.	Data Curah Hujan	82
4.7.6.	Analisis Frekuensi Curah Hujan	90
4.7.7.	Intensitas Curah Hujan	95
4.7.8.	Debit Banjir Rencana	103
4.7.9.	Dimensi Saluran Samping	103
BAB V	PENUTUP	106
5.1.	KESIMPULAN	106
5.2.	SARAN	107
DAFTAR	PUSTAKA	xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Kondisi Perkerasan Jalan Tol Eksisting	2
Gambar 1.2.	Kondisi Saluran Samping Jalan Tol	2
Gambar 1.3.	Peta Tol Jakarta – Cikampek	3
Gambar 1.4.	Peta Lokasi Pengamatan	3
Gambar 2.1.	Golongan Jenis Kendaraan PT. Jasa Marga	8
Gambar 2.2.	Distribusi Beban pada Perkerasan Lentur	10
Gambar 2.3.	Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	10
Gambar 2.4.	Korelasi Nilai DDT dan Nilai CBR	15
Gambar 2.5.	Nomogram untuk $IP_t = 2,5$ dan $IP_0 \geq 4$	22
Gambar 2.6.	Nomogram untuk $IP_t = 2,5$ dan $IP_0 = 3,9 - 3,5$	23
Gambar 2.7.	Nomogram untuk $IP_t = 2,0$ dan $IP_0 \geq 4$	24
Gambar 2.8.	Nomogram untuk $IP_t = 2,0$ dan $IP_0 = 3,9 - 3,5$	25
Gambar 2.9.	Nomogram untuk $IP_t = 1,5$ dan $IP_0 = 3,9 - 3,5$	26
Gambar 2.10.	Nomogram untuk $IP_t = 1,5$ dan $IP_0 = 3,4 - 3,0$	27
Gambar 2.11.	Nomogram untuk $IP_t = 1,5$ dan $IP_0 = 2,9 - 2,5$	28
Gambar 2.12.	Nomogram untuk $IP_t = 1,0$ dan $IP_0 = 2,9 - 2,5$	29
Gambar 2.13.	Nomogram untuk $IP_t = 1,0$ dan $IP_0 \geq 2,4$	30
Gambar 3.1.	Diagram Alir Metodologi Penelitian	48
Gambar 3.2.	Diagram Alir Perencanaan Perkerasan dengan Metode SNI 1732-1989	52
Gambar 3.3.	Diagram Alir Perencanaan Drainase	53
Gambar 4.1.	Hasil Perencanaan Dimensi Saluran Samping	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Distribusi Beban Sumbu	9
Tabel 2.2. Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Jalur	12
Tabel 2.3. Koefisien Distribusi ke Lajur Rencana	12
Tabel 2.4. Korelasi antara CBR dan DDT	14
Tabel 2.5. Faktor Regional	16
Tabel 2.6. Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IP_0)	17
Tabel 2.7. Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana (IP_1)	18
Tabel 2.8. Kinerja Struktur Perkerasan Jalan di Akhir Umur Rencana	18
Tabel 2.9. Koefisien Kekuatan Relatif	20
Tabel 2.10. Tebal Minimum Lapis Perkerasan	31
Tabel 2.11. Kemiringan Melintang Perkerasan dan Bahu Jalan (ix)	36
Tabel 2.12. Kemiringan Saluran Memanjang (is)	32
Tabel 2.13. Nilai Koefisien Pengaliran (C) dan Nilai Faktor Limpasan	34
Tabel 2.14. Nilai Koefisien Hambatan	36
Tabel 2.15. <i>Reduced Variate</i> (Y_t)	38
Tabel 2.16. <i>Reduced Mean</i> (Y_n)	39
Tabel 2.17. <i>Reduced Standard Deviation</i> (S_n)	40
Tabel 2.18. Koefisien Kekasaran Manning (n)	44
Tabel 2.19. Kecepatan Aliran Air yang Dijinkan	46
Tabel 4.1. Data Eksisting Badan Jalan	54
Tabel 4.2. Hasil <i>Traffic Counting</i> Pintu Tol Cikampek Tanggal 30 Januari 2015	56
Tabel 4.3. Hasil <i>Traffic Counting</i> Pintu Tol Cikampek Tanggal 31 Januari 2015	59
Tabel 4.4. Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata PT. Jasa Marga	62
Tabel 4.5. Persentase Jenis Kendaraan Berdasarkan <i>Traffic Counting</i>	62

Tabel 4.6. Jumlah Kendaraan Setiap Jenisnya	64
Tabel 4.7. Data Lalu Lintas	66
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Regresi Linear	67
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Regresi Linear	68
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan LHRT	69
Tabel 4.11. Menentukan Nilai Koefisien Distribusi (C)	71
Tabel 4.12. Nilai Konfigurasi Sumbu dan Distribusi Beban	
Kendaraan	73
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Nilai Angka Ekuivalen	74
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	75
Tabel 4.15. Jenis Bahan Tiap Lapisan Beserta Koefisien	
Kekuatan Relatif	76
Tabel 4.16. Resume Hasil ITP	77
Tabel 4.17. Perbandingan Nilai Eksisting dan Nilai Rencana	77
Tabel 4.18. Data Curah Hujan Bendung Cikarang Tahun 2008	83
Tabel 4.19. Data Curah Hujan Bendung Cikarang Tahun 2009	84
Tabel 4.20. Data Curah Hujan Bendung Cikarang Tahun 2010	85
Tabel 4.21. Data Curah Hujan Bendung Cikarang Tahun 2011	86
Tabel 4.22. Data Curah Hujan Bendung Cikarang Tahun 2012	87
Tabel 4.23. Data Curah Hujan Total Bulanan	89
Tabel 4.24. Data Hari Hujan Bulanan	89
Tabel 4.25. Data Curah Hujan Maksimum	90
Tabel 4.26. Periode Ulang Debit Rencana	91
Tabel 4.27. Curah Hujan Maksimum Metode Gumbel	92
Tabel 4.28. Nilai Koefisien Y_n	93
Tabel 4.29. Nilai Koefisien Y_t	93
Tabel 4.30. Nilai Koefisien S_n	94
Tabel 4.31. Hasil Perhitungan Tebal Hujan Maksimum Tiap Tahun ...	95
Tabel 4.32. Hasil Perhitungan Intensitas Hujan	96
Tabel 4.33. Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Tiap Durasi dan	
Periode Ulang	97

Tabel 4.34. Harga Tetap – Tetap Rumus Intensitas	
Curah Hujan	99
Tabel 4.35. Resume Tetap – Tetap Rumus Intensitas	
Curah Hujan	101
Tabel 4.36. Perbandingan Kecocokan Rumus Intensitas	
Curah Hujan	102

DAFTAR NOTASI

a_1	= Koefisien kekuatan relatif lapis permukaan
a_2	= Koefisien kekuatan relatif lapis pondasi
a_3	= Koefisien kekuatan relatif lapis pondasi bawah
A	= Luas daerah layanan
C	= Koefisien pengaliran
C_i	= Koefisien distribusi jenis kendaraan i
CBR	= <i>California Bearing Ratio</i>
D1	= Tebal lapis permukaan
D2	= Tebal lapis pondasi
D3	= Tebal lapis pondasi bawah
DDT	= Daya dukung tanah dasar
E_i	= Angka ekivalen untuk jenis kendaraan i
Fk	= Faktor limpasan
FP	= Faktor penyesuaian untuk umur rencana
FR	= Faktor regional
I	= Intensitas hujan
i	= Faktor pertumbuhan lalu lintas
IP_0	= Indeks permukaan pada awal umur rencana
IP_t	= Indeks permukaan pada akhir umur rencana
Is	= Kemiringan memanjang
ITP	= Indeks tebal perkerasan
Ix	= Kemiringan melintang

L	= Panjang saluran
LEA	= Lintas ekivalen di akhir umur rencana
LEP	= Lintas ekivalen di awal umur rencana
LER	= Lintas ekivalen rencana
Qp	= Debit rencana
S _n	= <i>Reduced standard deviation</i>
t	= Waktu
T _c	= Waktu konsentrasi
UR	= Umur rencana
V	= Kecepatan aliran
W	= Lebar daerah layanan
Y _n	= <i>Reduced mean</i>
Y _t	= <i>Reduced variate</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kondisi Perkerasan Lentur Jalan Tol Jakarta – Cikampek

Lampiran 2. Kondisi Saluran Samping Jalan Tol Jakarta – Cikampek

Lampiran 3. Kondisi Jalan Tol Jakarta – Cikampek

Lampiran 4. Surat Tugas Penunjukan Dosen Pembimbing

Lampiran 5. Surat Administrasi Pencarian Data

Lampiran 6. Berita Acara Seminar I, Seminar II dan Sidang

Lampiran 7. Kartu Bimbingan Tugas Akhir