

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jalan	6
2.1.1 Jalan Tol	6
2.2 Jenis Perkerasan Jalan	6
2.2.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	6
2.2.2 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	7
2.3 Struktur Perkerasan Kaku	7
2.3.1 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	7
2.3.2 Lapis Fondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	8
2.3.3 Pelat Beton Semen (<i>Concrete Slab</i>)	8
2.4 Jenis Perkerasan Kaku	8
2.4.1 Perkerasan Beton Semen Bersambung Tanpa Tulangan (JPCP)	8
2.4.2 Perkerasan Beton Semen Bersambung dengan Tulangan (JRCP)	9
2.4.3 Perkerasan Beton Semen Menerus dengan Tulangan (CRCP)	9
2.4.4 Perkerasan Beton Semen Pra-Tegang (PCP)	10
2.5 Sambungan pada Perkerasan Kaku (<i>Joint</i>)	10
2.5.1 Sambungan Pelaksanaan (<i>Construction Joint</i>).....	10
2.5.2 Sambungan Muai (<i>Expansion Joint</i>).....	12
2.5.3 Sambungan Susut (<i>Contraction Joint</i>).....	12
2.5.4 Sambungan Isolasi (<i>Isolation Joint</i>)	13
2.5.5 Sambungan Lengkung (<i>Warping joint</i>)	14

2.6	Hasil Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III LANDASAN TEORI		17
3.1.	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	17
3.1.1	Umur Rencana	17
3.1.2	<i>Volume</i> Lalu Lintas	17
3.1.3	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	18
3.1.4	Lalu Lintas pada Lajur Rencana	19
3.1.5	<i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF)	19
3.1.6	Sebaran Kelomok Sumbu Kendaraan Niaga	20
3.1.7	Beban Sumbu Standar Kumulatif	20
3.1.8	Drainase Perkerasan	20
3.1.9	Fondasi Jalan	20
3.1.10	Mutu Beton	23
3.1.11	Penentuan Tebal Pelat Beton	23
3.1.12	Perencanaan Sambungan dan Tulangan	24
3.2.	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku dengan Metode AASHTO 1993	27
3.2.1	Analisis Lalu Lintas	27
3.2.2	<i>Equivalency Factor</i>	28
3.2.3	Analisa Lalu Lintas (<i>Traffic Design</i>)	29
3.2.4	<i>Reliability</i> atau <i>Reliabilitas</i> (R)	30
3.2.5	Kemampuan Pelayanan (<i>Serviceability</i>)	31
3.2.6	<i>California Bearing Ratio</i> (CBR)	32
3.2.7	Modulus Elastisitas Beton	34
3.2.8	Koefisien Drainase	35
3.2.9	Koefisien Transfer Beban (J)	36
3.2.10	Penentuan Tebal Pelat Beton (D)	37
3.2.11	Perencanaan Sambungan dan Tulangan	38
3.3	Perencanaan <i>Expansion Joint</i>	40
3.3.1	Deformasi Akibat <i>Creep</i> (Rangak Beton)	41
3.3.2	Deformasi Akibat <i>Shrinkage</i> (Susut Beton)	41
3.3.3	Deformasi Akibat Perubahan Suhu	41
3.3.4	Perhitungan Celah <i>Expansion Joint</i>	42

BAB IV METODE PENELITIAN.....	43
4.1. Umum Penelitian.....	43
4.2. Metode AASHTO 1993.....	44
4.2.1 <i>Equivalent Single Axle Load (ESAL)</i>	45
4.2.2 <i>Parameter Reliability (R)</i>	45
4.2.3 <i>Parameter Serviceability</i>	45
4.2.4 <i>Parameter Modulus Reaksi Tanah (k)</i>	45
4.2.5 <i>Parameter Kuat Tekan untuk Modulus Elastisitas</i>	46
4.2.6 <i>Parameter Flexural Strength</i>	46
4.2.7 <i>Parameter Drainage Coefficient (Cd)</i>	46
4.2.8 <i>Parameter Koefisien Transfer Beban</i>	46
4.2.9 <i>Penentuan Tebal Pelat Beton</i>	46
4.2.10 <i>Perhitungan Sambungan dan Penulangan</i>	46
4.3. Metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) 2017	46
4.3.1 <i>Input Data</i>	47
4.3.2 <i>Analisis Lalu Lintas Kendaraan</i>	47
4.3.3 <i>Menentukan Jenis dan Tebal Fondasi</i>	47
4.3.4 <i>Penentuan Tebal Pelat Beton</i>	48
4.3.5 <i>Perhitungan Sambungan dan Penulangan</i>	48
4.4 <i>Perencanaan Celah Expansion Joint</i>	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
5.1. Data Umum	49
5.2. Data Lokasi	49
5.3. Data Perancangan	50
5.3.1 <i>Data Lalu - Lintas</i>	50
5.3.2 <i>Faktor Ekvivalen Beban (Vehicle Damage Factor)</i>	52
5.3.3 <i>Beban Kendaraan</i>	52
5.3.4 <i>Data Tanah</i>	53
5.3.5 <i>Data Karakteristik Perkerasan Kaku</i>	53
5.4. Perancangan Perkerasan Kaku Metode AASHTO 1993	53
5.4.1 <i>Equivalent Single Axle Loud (ESAL)</i>	53
5.4.2 <i>Reliability (R)</i>	55
5.4.3 <i>Serviceability</i>	55

5.4.4	Modulus Reaksi Tanah Dasar (k)	55
5.4.5	Modulus Elastisitas Beton (Ec).....	56
5.4.6	Kuat Lentur Beton (Sc').....	57
5.4.7	Koefisien Drainase.....	57
5.4.8	Koefisien Transfer Beban (J)	57
5.4.9	Penentuan Tebal Pelat Beton.....	58
5.4.10	Penentuan Sambungan dan Tulangan	59
5.5	Perancangan Perkerasan Kaku Metode MDPJ 2017.....	62
5.5.1	Jumlah Kelompok Sumbu Kendaraan	63
5.5.2	Lapis Fondasi Bawah.....	68
5.5.3	Tanah Dasar.....	68
5.5.4	Beton	68
5.5.5	Penentuan Tebal Pelat Beton.....	68
5.5.6	Penentuan Sambungan dan Tulangan	69
5.6	Perencanaan Celah <i>Expansion Joint</i>	72
5.6.1	Deformasi Akibat Creep (Rangkak Beton).....	72
5.6.2	Deformasi Akibat <i>Shrinkage</i> (Susut Beton).....	73
5.6.3	Deformasi Akibat Perubahan Suhu	74
5.6.4	Perhitungan Celah <i>Expansion Joint</i>	74
5.6	Pembahasan	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		79
6.1.	Kesimpulan	79
6.2.	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		81