

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>II</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>III</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>XV</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XVI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XVII</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Jalan Tol.....	13
2.2 Struktur Perkerasan Kaku .....	13
2.2.1 Pelat beton .....	15
2.2.2 Lapisan fondasi bawah .....	15
2.2.3 Tanah dasar.....	16
2.3 Sambungan ( <i>Joint</i> ) .....	16
2.3.1 Sambungan pelaksanaan ( <i>construction joint</i> ).....	16
2.3.2 Sambungan muai ( <i>expansion joint</i> ) .....	18
2.3.3 Sambungan susut ( <i>contraction joint</i> ).....	19
2.3.4 Sambungan lengkung ( <i>warping joint</i> ) .....	20
2.3.5 Sambungan isolasi ( <i>isolation joint</i> ) .....	21
2.4 Jenis Perkerasan Kaku .....	22
2.4.1 <i>Jointed plain concrete pavement</i> (JPCP).....	22

2.4.2	<i>Jointed reinforced concrete pavement (JRCP)</i> .....	23
2.4.3	<i>Continuously reinforced concrete pavement (CRCP)</i> .....	24
2.5	Pengaruh Beban Lalu Lintas dan Lingkungan.....	25
2.6	Beban Sumbu Standar ( <i>Standard Axle Load</i> ) .....	27
2.7	<i>Vehicle Damage Factor (VDF)</i> .....	28
2.8	Muatan Sumbu Terberat (MST).....	29
2.9	Muatan Berlebih ( <i>Overloading</i> ).....	30
2.10	Jembatan Timbang.....	31
2.11	Perbedaan Manual Desain Perkerasan Jalan 2013 dan 2017.....	31
2.10.1	Manual Desain Perkerasan Jalan 2013 .....	32
2.10.2	Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 .....	32
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI .....</b>		<b>33</b>
3.1	Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 .....	33
3.1.1	Umur rencana .....	33
3.1.2	Lalu lintas .....	34
3.1.3	Faktor keamanan beban ( <i>Load Safety Factor</i> ) .....	40
3.1.4	Drainase perkerasan.....	41
3.1.5	Fondasi perkerasan .....	42
3.1.6	Mutu beton.....	43
3.1.7	Persyaratan desain perkerasan kaku .....	44
3.1.8	Penentuan tebal pelat beton .....	45
3.2	Metode AASHTO 1993 .....	46
3.2.1	<i>Traffic design</i> .....	46
3.2.2	<i>Reliability</i> .....	48
3.2.3	Kemampuan pelayanan ( <i>serviceability</i> ) .....	49
3.2.4	<i>California Bearing Ratio (CBR)</i> .....	50
3.2.5	Modulus elastisitas dan <i>flexural strength</i> beton .....	51
3.2.6	Koefisien drainase .....	52
3.2.7	Koefisien transfer beban.....	53
3.2.8	Penentuan tebal pelat beton (D).....	54
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>		<b>56</b>
4.1	Umum .....	56
4.2	Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 .....	58

4.2.1	Input data .....	60
4.2.2	Analisis lalu lintas kendaraan .....	60
4.2.3	Menentukan jenis dan tebal fondasi .....	60
4.2.4	Penentuan tebal pelat beton .....	61
4.3	Metode AASHTO 1993 .....	61
4.3.1	<i>Equivalent Single Axle Load</i> .....	63
4.3.2	Parameter <i>Reliability</i> (R).....	63
4.3.3	Parameter <i>Serviceability</i> .....	63
4.3.4	Parameter modulus reaksi tanah dasar (k).....	64
4.3.5	Parameter kuat tekan untuk modulus elastisitas beton dan <i>flexural strength</i> .....	64
4.3.6	Parameter <i>drainage coefficient</i> (Cd).....	64
4.3.7	Parameter koefisien transfer beban.....	64
4.3.8	Penentuan tebal pelat beton .....	64
<b>BAB 5 HASIL PENGUMPULAN DATA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN.....</b>		<b>65</b>
5.1	Hasil Pengumpulan Data.....	65
5.1.1	Data lalu lintas .....	66
5.1.2	VDF MDP 2017.....	69
5.1.3	Beban kendaraan berdasarkan VDF MDP 2017 .....	70
5.1.4	Beban kendaraan berdasarkan WIM <i>survey</i> Jalintim Sumatra.....	73
5.1.5	VDF berdasarkan WIM <i>survey</i> Jalintim Sumatra .....	75
5.1.6	Data tanah.....	77
5.1.7	Data karakteristik perkerasan kaku.....	77
5.1.8	Desain rencana.....	77
5.2	Perhitungan Metode MDP 2017 .....	78
5.2.1	Jumlah kelompok sumbu kendaraan .....	78
5.2.2	Lapis fondasi atas .....	80
5.2.3	Tanah dasar.....	80
5.2.4	Beton .....	81
5.2.5	Persyaratan desain perkerasan kaku .....	81
5.2.6	Perhitungan tebal pelat beton .....	82
5.3	Perhitungan Metode AASHTO 1993.....	109

5.3.1 <i>Equivalent Single Axle Load (ESAL)</i> .....	109
5.3.2 <i>Reliability</i> .....	123
5.3.3 <i>Serviceability</i> .....	123
5.3.4 Modulus reaksi tanah dasar (k).....	123
5.3.5 Modulus elastisitas dan <i>flexural strength</i> beton .....	124
5.3.6 Koefisien drainase .....	124
5.3.7 Koefisien transfer beban (J).....	126
5.3.8 Penentuan tebal pelat beton .....	126
5.4 Perhitungan Umur Rencana Jalan .....	131
5.5 Pembahasan.....	136
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>141</b>
6.1 Kesimpulan .....	141
6.2 Saran .....	143
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>144</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>146</b>