

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Umum	5
2.2. Beban Lalu-lintas.....	5
2.2.1. Distribusi Beban Sumbu Kendaraan.....	8
2.2.2. Beban Lalu-lintas Rencana	9
2.2.3. Volume Lalu-lintas	9
2.3. Daya Dukung Tanah (DDT) dan <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	10
2.3.1. <i>Dynamic Cone Penetrometer</i> (DCP)	12
2.3.2. Rumusan Korelasi DCP-CBR.....	14
2.4. Struktur dan Jenis Perkerasan Kaku	14
2.4.1. Persyaratan Teknis Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen Pd T- 14-2003	16

2.4.2.	Persyaratan Teknis Perencanaan Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	24
2.5.	Studi Terdahulu.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1.	Alur Penelitian	41
3.2.	Lokasi Penelitian.....	42
3.3.	Literatur	43
3.4.	Pengumpulan Data	43
3.4.1.	Data lalu-lintas	44
3.4.2.	Data Tanah.....	44
3.4.3.	Data Teknis	46
3.5.	Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> dan Beban Lalu-lintas	46
3.6.	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Metode Pd-T-14-2003	46
3.7.	Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Metode MDP 2017	50
3.8.	Kesimpulan Dan Saran	52
3.8.1.	Kesimpulan	52
3.8.2.	Saran	52
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1.	Analisa Data Penelitian.....	53
4.2.	Data Lalu-lintas.....	53
4.2.1.	Penggolongan Kendaraan	53
4.2.2.	Variasi Kenaikan Beban Lalu-lintas dari Data Hasil Survei	54
4.3.	Data Nilai CBR <i>Subgrade</i> (Tanah Dasar).....	55
4.4.1.	Menentukan Nilai CBR <i>Subgrade</i> dari data DCP	55
4.4.2.	Data Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i>	58
4.4.	Analisa Tebal Perkerasan Metode Pd T-14-2003	59
4.4.1.	Analisis Lalu-lintas CBR <i>Subgrade</i> 2,2% Dengan Beban Normal	59
4.4.2.	Perhitungan Repetisi Sumbu yang Terjadi Pada Nilai CBR <i>Subgrade</i> 2,2% Dengan Beban Normal	62
4.4.3.	Menentukan Jenis dan Tebal Pondasi Bawah dan Nilai CBR Efektif ..	63
4.4.4.	Taksiran Tebal Perkerasan Kaku dan Analisa Fatik dan Erosi.....	65
4.4.5.	Rekapitulasi Tebal Pelat Beton Bina Marga 2003.....	70

4.4.6.	Analisis Hasil Pehitungan Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003...	72
4.4.	Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017	75
4.4.1.	Menentukan Umur Rencana	75
4.4.2.	Menentukan Nilai Faktor Pertumbuhan Lalu-lintas	76
4.4.3.	Menentukan Volume Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga	76
4.4.5.	Menentukan Tebal Perkerasan Kaku	79
4.4.6.	Rekapitulasi Tebal Pelat Beton Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017	80
4.4.7.	Analisis Hasil Pehitungan Tebal Pelat Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017.....	81
4.5.	Perbandingan Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003 dan MDPJ No. 02/M/BM/2017	83
4.5.1.	Perbandingan Hubungan Antara Kenaikan Beban Lalu-lintas dengan Tebal Pelat Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	84
4.5.2.	Perbandingan Hubungan Antara Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> dengan Tebal Pelat Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN.....		88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Distribusi Beban Sumbu Untuk Berbagai Jenis Kendaraan.....	8
Tabel 2.2 Tabel Nilai R Untuk Menghitung CBR Segmen	11
Tabel 2.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	16
Tabel 2.4 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi (C) Kendaraan Niaga Pada Lajur Rencana	17
Tabel 2.5 Faktor Keamanan Beban (FKB)	18
Tabel 2.6 Pemilihan Struktur Perkerasan Jalan.....	23
Tabel 2. 7 Pemilihan Struktur Perkerasan Jalan.....	24
Tabel 2.8 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu-lintas (i) (%), MDPJ 2017	26
Tabel 2.9 Nilai VDF (Vehicle Damage Factor) Masing – masing Jenis Kendaraan Niaga.....	28
Tabel 2.10 Nilai VDF Masing-masing Jenis Kendaraan Niaga di Pulau Sumatera...	29
Tabel 2.11 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	30
Tabel 2.12 Distribusi Beban Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga untuk Jalan Lalu- lintas Berat (untuk desain perkerasan kaku)	31
Tabel 2.13 Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu-lintas Berat (Persyaratan desain perkerasan kaku dengan sambungan dan ruji (<i>dowel</i>) serta bahu beton (<i>tied shoulder</i>), dengan atau tanpa tulangan distribusi retak).....	33
Tabel 2.14 Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Rendah*	34
Tabel 2.15 Perkiraan Lalu Lintas untuk Jalan Lalu-lintas Rendah	35
Tabel 2.16 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	36
Tabel 2.17 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru	39
Tabel 2.18 Daftar Studi Terdahulu.....	40
Tabel 3.1 Data LHR 2020 Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung - KIT	44
Tabel 3.2 Data DCP Teluk Lembu Ujung STA 0+550	45
Tabel 3.3 Nilai CBR Subgrade Pada Setiap Titik Pengujian Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung.....	45
Tabel 3.4 Langkah-langkah Perencanaan Tebal Perkerasan Beton Semen Pd-T-14- 2003	47
Tabel 4.1 Konfigurasi Sumbu dan Konfigurasi Beban Sumbu Roda Kendaraan	54
Tabel 4.2 Variasi Kenaikan Beban Total Kendaraan dari Hasil Survei.....	55
Tabel 4.3 Perhitungan Nilai CBR <i>Subgrade</i> Untuk 1 Segmen	56
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai CBR <i>Subgrade</i> segmen 1.....	57
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai CBR <i>Subgrade</i> segmen 2.....	58
Tabel 4.6 Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Jenis dan Bebannya Pada Nilai CBR <i>Subgrade</i> 2,2% Dengan Beban Normal.....	60
Tabel 4.7 Menentukan Nilai Faktor Pertumbuhan Lalu-lintas (R)	61

Tabel 4.8 Menentukan Nilai Koefisien Distribusi (C)	61
Tabel 4.9 Perhitungan Repetisi Sumbu yang Terjadi.....	62
Tabel 4.10 Faktor Keamanan Beban.....	63
Tabel 4.11 Menentukan Tegangan Ekuivalen dan Faktor Erosi untuk Perkerasan Tanpa Bahu Beton Tebal 240 mm.....	65
Tabel 4.12 Perhitungan Interpolasi Linier Nilai TE dan FE CBR Efektif 15,2%.....	66
Tabel 4.13 Analisa Fatik dan Erosi Tebal Pelat Beton 240 mm Dengan CBR Efektif 15,2%.....	69
Tabel 4.14 Rekapitulasi Tebal Perkerasan Beton Metode Pd T-14-2003 Berbagai Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> dan Kenaikan Beban Lalu-lintas	71
Tabel 4.15 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Analisa Fatik dan Erosi Metode Pd T- 14-2003 untuk Berbagai Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> dan Kenaikan Beban Lalu-lintas	72
Tabel 4.16 Rekapitulasi Persentase Kenaikan Tebal Pelat Beton Akibat Kenaikan Beban Lalu-lintas Pd T-14-2003.....	73
Tabel 4.17 Rekapitulasi Persentase Penurunan Tebal Pelat Beton Akibat Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> Pd T-14-2003	75
Tabel 4.18 Jumlah Kelompok Sumbu Masing-masing Jenis Kendaraan Pada Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung – KIT Tahun 2020-2040.....	76
Tabel 4.19 Menentukan Desain Fondasi Jalan Minimum Nilai CBR <i>Subgrade</i> 2,2%.....	78
Tabel 4.20 Perhitungan Nilai CESA5 LHR 2020-2040 Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung - KIT.....	79
Tabel 4.21 Menentukan Tebal Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu- lintas Berat Pada Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung - KIT.....	79
Tabel 4.22 Rekapitulasi Tebal Pelat Beton Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017 Berbagai Variasi Nilai CBR <i>Subgrade</i> dan Kenaikan Beban	81
Tabel 4.23 Perhitungan Selisih Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	83
Tabel 4.24 Perhitungan Persentase Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis Sumbu Kendaraan	6
Gambar 2.2 Kode Sumbu Kendaraan.....	7
Gambar 2.3 Penetrometer Konus Dinamis (DCP)	13
Gambar 2.4 Grafik Hubungan Nilai DCP dengan CBR	14
Gambar 2.5 Struktur Perkerasan Kaku.....	15
Gambar 2.6 Tebal Pondasi Bawah Minimum Untuk Perkerasan Beton Semen	19
Gambar 2.7 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Pondasi Bawah.....	20
Gambar 2.8 Perkerasan Kaku pada Permukaan Tanah Asli (At Grade)	38
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	41
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian	42
Gambar 3.3 Denah Ruas Jalan Teluk Lembu Ujung.....	43
Gambar 3.4 Sistem Perencanaan Perkerasan Beton Semen Pd-T-14-2003	49
Gambar 3.5 Bagan Alir Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	51
Gambar 4.1 Mencari Jenis dan Tebal Pondasi Bawah Minimum Nilai CBR Subgrade 2,2%.....	64
Gambar 4.2 Mencari Nilai CBR Tanah Dasar Efektif Nilai CBR Subgrade 2,2% ...	64
Gambar 4.3 Grafik Repetisi Ijin Fatik Berdasarkan Faktor Rasio Tegangan Tebal Pelat 240 mm	67
Gambar 4.4 Grafik Analisis Erosi dan Jumlah Repetisi Beban Berdasarkan Faktor Erosi, Tanpa Bahu Beton Tebal Pelat 240 mm.....	68
Gambar 4.5 Penampang Melintang Perkerasan Kaku Pd T-14-2003 Nilai CBR Subgrade 2,2% Dengan Beban Normal	70
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antara Kenaikan Beban Lalu-lintas dengan Tebal Pelat Beton Pd T-14-2003.....	73
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antara Nilai CBR Subgrade Dengan Tebal Pelat Beton Pd T-14-2003.....	74
Gambar 4.8 Penampang Melintang Perkerasan Kaku MDPJ No. 02/M/BM/2017 Nilai CBR 2,2% Subgrade Dengan Beban Normal	80
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Antara Kenaikan Beban Lalu-lintas Dengan Tebal Pelat Beton Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017	82
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Antara Nilai CBR Subgrade Dengan Tebal Pelat Beton Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017	83
Gambar 4.11 Perbandingan Hubungan Antara Kenaikan Beban Lalu-lintas Dengan Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	85
Gambar 4.12 Perbandingan Hubungan Antara Variasi Nilai CBR Subgrade Dengan Tebal Pelat Beton Metode Pd T-14-2003 dan Metode MDPJ No. 02/M/BM/2017	86