

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS	
AKHIR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batas Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017	4
2.2 Suplemen Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017	5
2.3 <i>California Bearing Test</i> (CBR) Tanah	9
2.3.1 CBR Laboratorium	10
2.3.2 CBR Lapangan (CBR <i>field</i>)	11
2.4 Tanah Lunak	11
2.4.1 Deskripsi Tanah Lunak	11
2.4.2 Klasifikasi Tanah Lunak	12
2.4.3 Masalah Pada Tanah Lunak	13
2.4.4 Perbaikan Tanah Lunak.....	14
2.5 Timbunan <i>Preloading</i>	15
2.6 <i>Prefabricated Vertical Drain</i> (PVD).....	17
2.7 <i>Prefabricated Horizontal Drain</i> (PHD)	20
2.8 <i>Soil Improvement</i>	20
2.9 Perkerasan Jalan	22

2.10	Jenis Perkerasan Jalan	27
2.11	Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	30
2.12	<i>Lean Mix Concrete</i>	32
2.13	Sambungan Perkerasan Kaku	32
2.14	Keuntungan Perkerasan Kaku	33
2.15	Material Perkerasan Kaku	34
2.16	Sambungan Pada Perkerasan Beton	35
2.17	Persyaratan Teknis.....	37
2.18	Analisis Volume Lalu Lintas	41
2.19	Jenis Kendaraan	42
2.20	Pengendalian Waktu	43
2.21	Pengendalian Biaya	44
2.22	Penelitian Terdahulu.....	45
BAB III METODE PENELITIAN		57
3.1	Proses Penelitian.....	57
3.2	Lokasi Penelitian	58
3.3	Tahapan Penelitian	59
3.4	Studi Literatur.....	59
3.5	Pengumpulan Data.....	59
3.6	Pengolahan Data	60
3.6.1	<i>Soil Investigation</i> (Penyelidikan Tanah)	60
3.6.2	Perhitungan Lalu Lintas	60
3.6.3	Perhitungan Tebal Perkerasan	61
3.6.4	Perhitungan Biaya dan Waktu	61
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		63
4.1	<i>Soil Investigation</i>	63
4.1.1	<i>Standard Penetration Test</i> (SPT) / <i>Boring</i>	64
4.2	<i>Soil Improvement</i>	65
4.3	Analisa Perhitungan Perencanaan Perkerasan Kaku	69
4.3.1	Perhitungan Perencanaan Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>) Menggunakan Suplemen Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017	69
4.3.2	Analisa Perhitungan Perencanaan Perkerasan Kaku Dengan MDP 2017	81
4.4	Analisa Biaya.....	86
4.5	Analisa Waktu	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		92
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bagan Desain-4 2017 Perkerasan Kaku Untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Berat.....	5
Tabel 2.2	Bagan Desain-4 2020 Perkerasan Kaku Untuk Jalan dengan Beban Lalu Lintas Berat.....	8
Tabel 2.3	Klasifikasi Nilai CBR Tanah (Bowles, 1992).....	10
Tabel 2.4	Definisi Kuat Geser Lempung Lunak	12
Tabel 2.5	Indikator Kuat Geser tak Terdrainase Tanah-Tanah Lempung Lunak.....	12
Tabel 2.6	Tipe Tanah Lunak Berdasarkan Kadar Organik.....	13
Tabel 2.7	Perbedaan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur	29
Tabel 2.8	Perbedaan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur	45
Tabel 3.1	Perkerasan Kaku Untuk Jalan Dengan Beban Lalu Lintas Berat	61
Tabel 4.1	Rekapitulasi NSPT Semua Pengujian Bor Dalam.....	64
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Analisis Penurunan	65
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Analisis Penurunan Dengan PVD + Preloading Spasi 1,00 m.....	66
Tabel 4.4	Rekapitulasi Data Survei Lalu Lintas.....	69
Tabel 4.5	Perhitungan Nilai Beban Konfigurasi Sumbu Dari Tipe dan Beban Kendaraan	71
Tabel 4.6	Perhitungan Jumlah Sumbu Kendaraan Niaga (JSKN) Selama Umur Rencana	72
Tabel 4.7	Perhitungan Nilai Repitisi Rencana Sumbu	72
Tabel 4.8	Faktor Keamanan Beban	73
Tabel 4.9	Penentuan Nilai Tebal Pelat	73
Tabel 4.10	Nilai Tegangan Ekuivalen (TE), Faktor Rasio Tegangan (FRT) dan Faktor Erosi (FE).	74
Tabel 4.11	Analisa Fatik dan Erosi	75

Tabel 4.12	Analisis Kebutuhan Dowel.....	80
Tabel 4.13	Desain Perkerasan Kaku.....	81
Tabel 4.14	Perkiraan Repetisi Beban	82
Tabel 4.15	Bagan Desain Perkerasan Kaku	83
Tabel 4.16	Analisa Kebutuhan <i>Dowel</i>	84
Tabel 4.17	Perbandingan Tebal Desain Perkerasan Suplemen MDP 2017 dan MDP 2017	86
Tabel 4.18	Dimensi Rencana Jalan Metode Suplemen MDP 2017.....	87
Tabel 4.19	Dimensi Rencana Jalan Metode MDP 2017.....	87
Tabel 4.20	Biaya Pekerjaan Perkerasan Alternatif 1 (Suplemen MDP 2017).	87
Tabel 4.21	Biaya Pekerjaan Perkerasan Alternatif 1 (MDP 2017).....	87
Tabel 4.22	Selisih Nilai Pekerjaan	88
Tabel 4.23	Produktifitas Pekerjaan.....	89
Tabel 4.24	Durasi Pekerjaan Dengan Metode Perhitungan Suplemen MDP 2017	89
Tabel 4.25	Durasi Pekerjaan Dengan Metode Perhitungan MDP 2017	90
Tabel 4.26	Perbandingan Durasi Pekerjaan.....	90
Tabel 4.27	Ringkasan Perbandingan Durasi Pekerjaan.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapisan Struktur Perkerasan Beton Semen dalam Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017 Berdasarkan Bagan Desain-4 2017.....	5
Gambar 2.3	Ilustrasi Permasalahan Pembangunan Pada Tanah Lempung Lunak.....	14
Gambar 2.4	Ilustrasi proses Preloading menggunakan Tanah Timbunan.....	15
Gambar 2.5	Ilustrasi Permasalahan Waktu dan Penurunan Dengan Preloading dan Surcharge	16
Gambar 2.6	Proses Preloading Dengan Menggunakan Vertical Drain.....	17
Gambar 2.7	Material Prefabricated Vertical Drain (PVD).....	18
Gambar 2.8	Pola Drainase Vertical.....	19
Gambar 2.9	Material Prefabricated Horizontal Drain (PHD)	20
Gambar 2.10	Struktur Perkerasan Kaku Menggunakan Beton	28
Gambar 2.11	Struktur Lapisan Kaku.....	30
Gambar 2.12	Sambungan Perkerasan.....	36
Gambar 2.13	Joint Filter.....	37
Gambar 2.14	Beban Sumbu Lalu Lintas	39
Gambar 2.15	Jenis Kendaraan.....	43
Gambar 3.1	Bagan Alir Perencanaan Perkerasan Kaku	57
Gambar 3.2	Layout Rencana Relokasi Jalan Nasional Ruas Sei Duri	58
Gambar 4.1	Potongan Melintang Perbaikan Tanah Dengan PVD + Pre-Loading Zonasi 1	68
Gambar 4.2	Analisis Fatik dan Beban Repitisi Izin Berdasarkan Rasio Tegangan, Dengan / Tanpa Bahu Beton.....	76
Gambar 4.3	Analisis Erosi dan Jumlah Repitisi Beban Berdasarkan Faktor Erosi, Dengan Bahu Beton	77
Gambar 4.4	Tata Letak Sambungan Pada Perkerasan Kaku	78
Gambar 4.5	Sambungan Susut Melintang Tanpa Dowel	79

Gambar 4.6	Sambungan Susut Melintang Dengan <i>Dowel</i>	80
Gambar 4.7	Dimensi <i>Tie Bar</i>	85
Gambar 4.8	Desain Perkerasan Kaku.....	86



DAFTAR LAMPIRAN

Persamaan (2.1)	11
Persamaan (2.2)	11

