

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perkerasan Jalan	5
2.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	6
2.3 Komponen Perkerasan Lentur	6
2.3.1 Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>)	7
2.3.2 Lapis Fondasi (<i>Base Course</i>)	10
2.3.3 Lapis Fondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	13
2.3.4 Lapis Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	13
2.4 Perencanaan Struktur Perkerasan Lentur	15
2.5 Tanah Lunak	16
2.6 Perbaikan Tanah	17
2.7 Tanah Timbunan	18
2.8 <i>Vibro Compaction</i>	18
2.9 Kolom Batuan (<i>Stone Column</i>)	19
2.10 Prapembebanan (<i>Preloading</i>)	20
2.11 Hasil Kajian Terkait Perencanaan Perkerasan Jalan Tol Menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan MDPJ 2017	20
2.12 Hasil Kajian Terkait Penggunaan <i>Stone Column</i> Untuk Perbaikan Tanah Lunak	22
2.13 Hasil Kajian Terkait Penggunaan Modulus Westergaard (K_w) Untuk Menentukan Nilai CBR	23
BAB III DASAR TEORI	26
3.1 Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	26
3.1.1 Prosedur Perencanaan Struktur Perkerasan Metode MDPJ 2017	26
3.1.2 Umur Rencana	26
3.1.3 Analisis Volume Lalu Lintas	27

3.1.4	Data Lalu Lintas	27
3.1.5	Jenis Kendaraan	28
3.1.6	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	28
3.1.7	Lalu Lintas Pada Lajur Rencana	29
3.1.8	Faktor Ekvivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>)	30
3.1.9	Beban Sumbu Standar Kumulatif	34
3.1.10	Penentuan Struktur Perkerasan	34
3.1.11	Desain Fondasi Perkerasan Lentur	35
3.1.12	Desain Tebal Perkerasan Lentur	36
3.2	Parameter Tanah	42
3.2.1	Berat Volume Tanah (γ)	42
3.2.2	Permeabilitas Tanah (k)	43
3.2.3	Modulus Elastisitas (E)	44
3.2.4	Rasio Poisson (ν)	44
3.2.5	Kohesi (c)	45
3.2.6	Sudut Geser Dalam (ϕ)	45
3.2.7	Sudut Dilatasi (ψ)	45
3.3	Penurunan Tanah	46
3.3.1	Penurunan Segera	46
3.3.2	Penurunan Konsolidasi	46
3.4	Faktor Keamanan Stabilitas Lereng Timbunan	47
3.5	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	48
3.6	Mekanisme Perbaikan Tanah Lunak dengan Kolom Batuan (<i>Stone Column</i>)	49
3.7	PLAXIS 2D	51
3.7.1	Pilihan Model Elemen Hingga	52
3.7.2	Pilihan Pengaturan Elemen	52
3.7.3	Pilihan Pemodelan Material	53
3.7.4	Pilihan Pemodelan Pembebanan	54
3.7.5	Pengaturan <i>Mesh</i>	54
3.8	Pemodelan Perbaikan <i>Stone Column</i> pada Tanah Lunak di Bawah Timbunan ...	55
3.8.1	Pemodelan Geometri	55
3.8.2	Pemodelan Pembebanan	56
3.8.3	Dimensi Pemodelan	56
BAB IV METODE PENELITIAN		58
4.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	58
4.2	Prosedur Penelitian	58
4.3	Data Penelitian	60
4.4	Metode Penelitian	61
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		64
5.1	Perencanaan Struktur Perkerasan Lentur Jalan Tol Metode MDPJ 2017	64
5.1.1	Data Lalu Lintas	64
5.1.2	Data Tanah	64
5.1.3	Beban Sumbu Standar Kumulatif (CESAL)	64

5.1.4	Penentuan Jenis Struktur Perkerasan	66
5.1.5	Penentuan Fondasi Perkerasan Lentur	67
5.1.6	Penentuan Tebal Lapis Struktur Perkerasan Lentur	69
5.2	Analisa Data Tanah	71
5.2.1	Kondisi Timbunan Tanpa Perbaikan	71
5.2.2	Perbaikan Tanah dengan <i>Stone Column</i>	77
5.2.3	Perbaikan Tanah dengan <i>Stone Column</i> dan <i>Preloading</i>	82
5.2.4	Rekapitulasi Hasil Analisa Plaxis	86
5.3	Desain Struktur Perkerasan Lentur Jalan Tol Menggunakan <i>Stone Column</i>	87
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		88
6.1	Kesimpulan	88
6.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		92