UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Penggunaan Lightweight Concrete Foam (LCF) Sebagai Material Backfill Pada Struktur Dinding
Penahan Tanah**
Novrianda, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2027 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xiv
INTISARI xvii
ABSTRACT xviii
BAB 1 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 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Studi Terdahulu 5
2.1.1 LCF sebagai Pengganti Timbunan pada Tanah Lunak 5
2.1.2 LCF sebagai Pengganti Timbunan pada Pelebaran Timbunan Rel Kereta Cepat 6
2.1.3 LCF sebagai Pengganti Timbunan pada Konstruksi Jembatan Struktur Baja Bergelombang (*Corrugated Steel Plate*) 8
2.1.4 Penggunaan LCF pada Struktur Dinding Penahan Tanah 10
2.1.5 Parameter Material LCF dalam Analisis 11
2.2 Kebaruan Penelitian 12
BAB 3 LANDASAN TEORI 14
3.1 Parameter Tanah 14
3.1.1 N-SPT Terkoreksi 14
3.1.2 Konsistensi Tanah 16
3.1.3 Berat Volume Tanah 16
3.1.4 Koefisien Permeabilitas Tanah 17
3.1.5 Modulus Elastisitas Tanah 18

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Penggunaan Lightweight Concrete Foam (LCF) Sebagai Material Backfill Pada Struktur Dinding
Penahan Tanah**
Novrianda, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2027 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1.6 Angka Poisson 18
3.1.7 Kohesi 19
3.1.8 Sudut Gesek Internal 19
3.1.9 Sudut Dilatansi 20
3.1.10 Faktor Reduksi *Interface* 20
3.2 Dinding Penahan Tanah 21
3.3 Geotekstil 23
3.4 Kriteria Pembebanan 25
3.5 Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah 29
3.5.1 Analisis Stabilitas Metode Analitis 29
3.5.2 Analisis Stabilitas Metode Numeris 35
3.6 *Lightweight Concrete Foam* (LCF) 36
3.7 Faktor Aman 37
3.8 Tekanan Lateral Tanah 38
3.9 Pemodelan dengan PLAXIS 2D 40
BAB 4 METODE PENELITIAN 43
4.1 Lokasi Penelitian 43
4.2 Data Penelitian 43
4.3 Alat Penelitian 46
4.4 Metode Analisis 47
4.5 Bagan Alir Penelitian 48
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN 50
5.1 Hasil Pengolahan Data Tanah 50
5.2 Parameter Dinding Penahan Tanah 52
5.3 Parameter *Lightweight Concrete Foam* (LCF) 53
5.4 Pembebanan 54
5.5 Analisis Dinding Penahan Tanah Eksisting 55
5.5.1 Analisis Stabilitas Metode Analitis 56
5.5.2 Analisis Stabilitas Metode Numeris 59
5.6 Analisis Dinding Penahan Tanah dengan *Backfill* Kombinasi Material LCF pada Zona Kritis 65
5.6.1 Perhitungan Zona Kritis 66
5.6.2 Pemodelan Dinding Penahan Tanah 66
5.6.3 Analisis Numeris Dinding Penahan Tanah 68

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Penggunaan Lightweight Concrete Foam (LCF) Sebagai Material Backfill Pada Struktur Dinding
Penahan Tanah**
Novrianda, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2027 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.6.4 Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan Durasi Pelaksanaan Konstruksi 69
5.7 Analisis Dinding Penahan Tanah dengan *Backfill* Kombinasi Material LCF Vertikal 0,5 Lebar DPT 70
5.7.1 Analisis Analitis Dinding Penahan Tanah 70
5.7.2 Pemodelan Dinding Penahan Tanah 71
5.7.3 Analisis Numeris Dinding Penahan Tanah 72
5.7.4 Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan Durasi Pelaksanaan Konstruksi 73
5.8 Analisis Dinding Penahan Tanah dengan *Backfill* Kombinasi Material LCF Vertikal Sepanjang DPT 73
5.8.1 Analisis Analitis Dinding Penahan Tanah 74
5.8.2 Pemodelan Dinding Penahan Tanah 74
5.8.3 Analisis Numeris Dinding Penahan Tanah 76
5.8.4 Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan Durasi Pelaksanaan Konstruksi 76
5.9 Analisis Dinding Penahan Tanah dengan *Backfill* Kombinasi Material LCF Trapesium Orientasi Horizontal 77
5.9.1 Analisis Analitis Dinding Penahan Tanah 77
5.9.2 Pemodelan Dinding Penahan Tanah 78
5.9.3 Analisis Numeris Dinding Penahan Tanah 79
5.9.4 Analisis Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan Durasi Pelaksanaan Konstruksi 80
5.10 Analisis Dinding Penahan Tanah dengan *Backfill* Kombinasi Material LCF Trapesium Orientasi Vertikal 80
5.10.1 Analisis Analitis Dinding Penahan Tanah 81
5.10.2 Pemodelan Dinding Penahan Tanah 81
5.10.3 Analisis Numeris Dinding Penahan Tanah 82
5.10.4 Analisis Rancangan Anggaran Biaya dan Durasi Waktu Pelaksanaan Konstruksi 83
5.11 Perbandingan Hasil antar Variasi Desain Kombinasi LCF pada *Backfill* Dinding Penahan Tanah 84
5.11.1 Perbandingan Faktor Aman 84
5.11.2 Perbandingan *Displacement* Horizontal dan Total 85

Pengaruh Penggunaan Lightweight Concrete Foam (LCF) Sebagai Material Backfill Pada Struktur Dinding
Penahan Tanah
Novrianda, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2027 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.11.3 Perbandingan Luasan Kebutuhan 87
5.11.4 Perbandingan Rancangan Anggaran Biaya dan Durasi Pelaksanaan Konstruksi 88
5.12 Analisis Multikriteria 89
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 93
6.1 Kesimpulan 93
6.2 Saran 94
DAFTAR PUSTAKA 95
LAMPIRAN 98