Analisis Pengaruh Variasi Ketinggian Mechanically Stabilized Earth Wall terhadap Kestabilan Struktur
Timbunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakartaâ€“Bawen STA. 74+640)
Elisa Nur Hanifah, Prof. Dr. es.sc.tech. Ir. Ahmad Rifa'i, MT., IPM., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xiii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Perencanaan Timbunan dan Peran ROW di Dalamnya 4
2.2 MSE *Wall* sebagai Perkuatan Timbunan 4
2.3 Faktor yang Memengaruhi Kestabilan MSE *Wall* 5
2.3.1 Ketinggian Timbunan 5
2.3.2 Kuat Tarik, Panjang, dan Jarak Vertikal Perkuatan 6
2.3.3 Material *Backfill* 8
2.3.4 Beban di Atas Dinding 8
2.3.5 Kondisi Tanah Dasar 8
2.4 Keaslian Penelitian 9
BAB 3 LANDASAN TEORI 10
3.1 Parameter Tanah 10
3.1.1 Berat Volume Tanah 10
3.1.2 N-SPT Terkoreksi 12
3.1.3 Koefisien Permeabilitas Tanah 13
3.1.4 Modulus Elastisitas 14

Analisis Pengaruh Variasi Ketinggian Mechanically Stabilized Earth Wall terhadap Kestabilan Struktur
Timbunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakartaâ€“Bawen STA. 74+640)
Elisa Nur Hanifah, Prof. Dr. es.sc.tech. Ir. Ahmad Rifa'i, MT., IPM., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1.5 Poisson's Ratio (ν) 16
3.1.6 Kohesi (*c*) 16
3.1.7 Sudut Gesek Internal (ϕ) 17
3.1.8 Sudut Dilatansi (ψ) 17
3.1.9 Faktor Reduksi *Interface* 18
3.2 *Mechanically Stabilized Earth Wall* 18
3.2.1 Komponen MSE *Wall* 18
3.2.2 Perkuatan 19
3.2.3 *Facing* 20
3.2.4 Keunggulan MSE *Wall* 21
3.3 Kriteria Pembebanan 22
3.3.1 Beban Perkerasan 22
3.3.2 Beban Lalu Lintas 22
3.3.3 Beban Gempa 23
3.4 Analisis Stabilitas MSE *Wall* Metode Analitis 24
3.4.1 Stabilitas Eksternal 25
3.4.2 Stabilitas Internal 30
3.5 Analisis Stabilitas MSE *Wall* Metode Numeris 33
3.6 Faktor Aman 33
3.6.1 Faktor Aman Stabilitas Eksternal 34
3.6.2 Faktor Aman Stabilitas Internal 34
3.6.3 Faktor Aman Pseudostatik 34
3.6.4 Faktor Aman Timbunan Konvensional 35
3.7 *Displacement* 36
3.8 Kemiringan Timbunan pada Jalan 36
BAB 4 METODE PENELITIAN 38
4.1 Lokasi Penelitian 38
4.2 Prosedur Penelitian 39
4.3 Bagan Alir Penelitian 43
4.4 Data Penelitian 45
4.5 Alat Penelitian 46
4.6 Metode analisis 46
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 48
5.1 Hasil Pengolahan Data Tanah 48

Analisis Pengaruh Variasi Ketinggian Mechanically Stabilized Earth Wall terhadap Kestabilan Struktur
Timbunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakartaâ€“Bawen STA. 74+640)
Elisa Nur Hanifah, Prof. Dr. es.sc.tech. Ir. Ahmad Rifa'i, MT., IPM., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2 Parameter Komponen MSE *Wall* 50
5.3 Pembebanan 51
5.4 Timbunan Tanpa MSE *Wall* 52
5.4.1 Desain Timbunan Konvensional 52
5.4.2 Ketersediaan ROW 53
5.4.3 Analisis Numeris 53
5.4.4 Alasan dibuat MSE *Wall* 54
5.5 MSE *Wall* Eksisting 54
5.5.1 Stabilitas Eksternal MSE *Wall* Eksisting 55
5.5.2 Stabilitas Internal MSE *Wall* Eksisting 58
5.5.3 Stabilitas Global MSE *Wall* Eksisting 61
5.6 MSE *Wall* Komparasi 61
5.6.1 Distribusi Geogrid MSE *Wall* Komparasi 62
5.6.2 Analisis Panjang Perkuatan Efektif 62
5.6.3 Desain MSE *Wall* Komparasi 69
5.6.4 Analisis Numeris MSE *Wall* Komparasi 69
5.6.5 Perbandingan Total Panjang Perkuatan 72
5.7 MSE *Wall* Variasi 2 72
5.8 MSE *Wall* Variasi 3 74
5.9 MSE *Wall* Variasi 4 75
5.10 Pengaruh Ketinggian MSE *Wall* terhadap Kestabilan Struktur Timbunan 76
5.10.1 Pengaruh Ketinggian MSE *Wall* terhadap Faktor Aman Global 77
5.10.2 Pengaruh Ketinggian MSE *Wall* terhadap *Displacement* Horizontal 78
5.10.3 Pengaruh Ketinggian MSE *Wall* terhadap *Displacement* Vertikal 79
5.10.4 Pengaruh Ketinggian MSE *Wall* terhadap Total Panjang Perkuatan Dipakai 80
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 82
6.1 Kesimpulan 82
6.2 Saran 82
DAFTAR PUSTAKA 84