

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR MOTTO | iii |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR NOTASI | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTRAKSI | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Umum | 1 |
| 1.2 Latar Belakang Masalah | 2 |
| 1.3 Pokok Masalah | 6 |
| 1.4 Tujuan | 6 |
| 1.5 Batasan Masalah | 7 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 8 |
| 1.7 Metode Penelitian | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 10 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 13 |
| 3.1 Tanah | 13 |

| | |
|--|----|
| 3.1.1 Umum..... | 13 |
| 3.1.2 Klasifikasi Tanah..... | 14 |
| 3.1.3 Ukuran Partikel Tanah..... | 20 |
| 3.2 Tanah Lempung..... | 20 |
| 3.2.1 Mineral Lempung..... | 20 |
| 3.2.2 Sifat-sifat Umum Mineral Lempung..... | 21 |
| 3.2.3 Pengaruh Kandungan Air Terhadap Lempung..... | 23 |
| 3.2.4 Pengaruh Perubahan Volume pada Tanah Lempung | 25 |
| 3.3 Lereng..... | 26 |
| 3.3.1 Umum..... | 26 |
| 3.3.2 Kelongsoran Lereng..... | 26 |
| 3.3.3 Stabilitas Lereng..... | 27 |
| 3.4 Geosintetik..... | 33 |
| 3.4.1 Umum..... | 33 |
| 3.4.2 Bahan dan Karakteristik Geosintetik..... | 34 |
| 3.5 Perkuatan Lereng..... | 44 |
| 3.5.1 Latar Belakang Teori Perkuatan..... | 44 |
| 3.6 Analisis Hitungan..... | 47 |
| 3.6.1 Tinjauan Terhadap Stabilitas Dalam..... | 52 |
| 3.6.2 Tinjauan Terhadap Stabilitas Luar..... | 56 |
| 3.7 Penanggulangan Longsoran Pada Lereng Tanpa Perkuatan.... | 60 |
| 3.7.1 Mengubah Geometri Lereng..... | 61 |
| 3.7.2 Mengendalikan Air Permukaan..... | 61 |
| 3.7.3 Mengendalikan Air Rembesan..... | 62 |

| | |
|---|----|
| 3.7.4 Penambatan dan Tindakan Lain | 62 |
| 3.8 Analisis Kelongsoran dengan Program Komputer..... | 63 |
| BAB IV ANALISIS STRUKTUR | 66 |
| 4.1 Perencanaan | 66 |
| 4.2 Analisis Stabilitas Lereng Tanpa Perkuatan Geotekstil..... | 68 |
| 4.2.1 Analisis Stabilitas Lereng Tanpa Perkuatan Geotekstil dengan Sudut Kemiringan Lereng 45 °..... | 69 |
| 4.2.2 Analisis Stabilitas Lereng Tanpa Perkuatan Geotekstil dengan Sudut Kemiringan Lereng 60 °..... | 70 |
| 4.2.3 Analisis Stabilitas Lereng Tanpa Perkuatan Geotekstil dengan Sudut Kemiringan Lereng 75 °..... | 72 |
| 4.3 Analisis Stabilitas Lereng dengan Perkuatan Geotekstil | 74 |
| 4.3.1 Tinjauan Terhadap Stabilitas Internal | 74 |
| 4.3.2 Tinjauan Terhadap Stabilitas Eksternal..... | 75 |
| 4.4 Analisis Stabilitas Lereng dengan Terasiring | 78 |
| 4.4.1 Analisis Stabilitas Lereng dengan Terasiring..... | 78 |
| BAB V PEMBAHASAN | 83 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 87 |
| DAFTAR PUSTAKA | 89 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Dinding penahan tanah dari pasangan batu
- Gambar 2. Dinding penahan tanah dari beton bertulang
- Gambar 3. Penempatan geosintetik pada permukaan tanah
- Gambar 4. Bagan alir penelitian
- Gambar 5. Klasifikasi butiran tanah berdasarkan USDA
- Gambar 6. *Triangular Classification Cent* (pedoman segitiga)
- Gambar 7. Tipe-tipe keruntuhan lereng
- Gambar 8. Metode irisan
- Gambar 9. Benang penyusun geotekstil
- Gambar 10. Gabungan dua set benang-benang paralel yang membentuk struktur bidang
- Gambar 11. Geotekstil yang dirajut
- Gambar 12. Kompresibilitas dari beberapa tipe geotekstil
- Gambar 13. Diagram tegangan regangan berbagai tipe geotekstil
-
- Gambar 14a. Tumpukan pasir dengan sudut lereng asli
- Gambar 14b. Tumpukan pasir dengan lereng yang diperkuat
- Gambar 15. Mekanisme perkuatan pada penelitian Henri Vidal
- Gambar 16. Lereng tanpa perkuatan
- Gambar 17. Lereng dengan perkuatan
- Gambar 18. Ilustrasi aksi perkuatan dari uji geser langsung

Gambar 19. Uraian gaya-gaya yang bekerja pada tanah dengan perkuatan geotekstil

Gambar 20. Kelongsoran lereng

Gambar 21. Gaya-gaya yang bekerja pada perkuatan lereng dengan geosintetik

Gambar 22. Menentukan Spasi vertikal geotekstil

Gambar 23. Menentukan panjang geosintetik sebagai perkuatan

Gambar 24. Stabilitas lereng terhadap geser

Gambar 25. Stabilitas lereng terhadap bahaya guling

Gambar 26. Stabilitas lereng terhadap kuat dukung tanah

Gambar 27. Pemotongan kepala longsor

Gambar 28. Kelongsoran lereng tanpa perkuatan

Gambar 29. Kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil sudut 45°

Gambar 30. Kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil sudut 60°

Gambar 31. Kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil sudut 75°

Gambar 32. Penanggulangan dengan cara terasiring dengan sudut kemiringan 45°

Gambar 33. Penanggulangan dengan cara terasiring dengan sudut kemiringan 60°

Gambar 34. Penanggulangan dengan cara terasiring dengan sudut kemiringan 75°

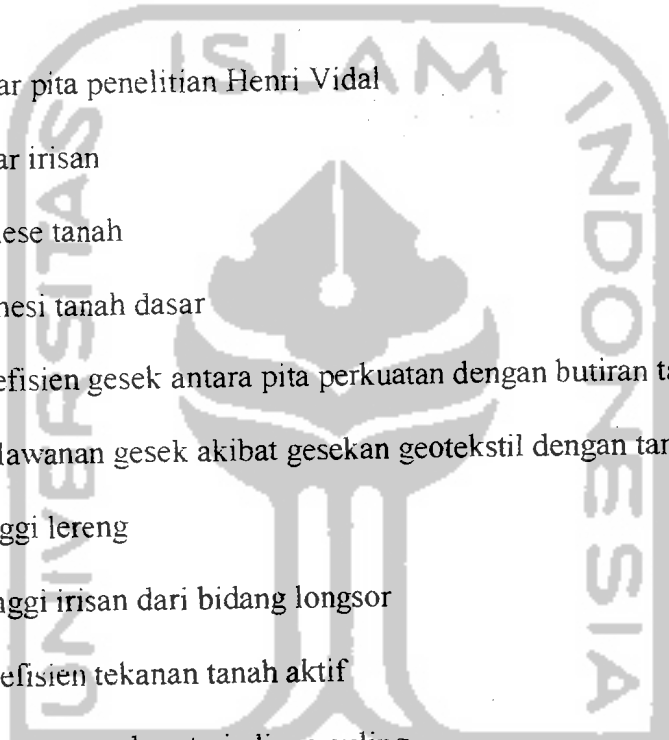
DAFTAR TABEL

| | |
|-----------|--|
| Tabel 1. | Klasifikasi tekstur tanah berdasarkan USDA |
| Tabel 2. | Sistem klasifikasi Unified |
| Tabel 3. | (Lanjutan) |
| Tabel 4. | Batasan ukuran golongan tanah |
| Tabel 5. | Aktifitas mineral lempung |
| Tabel 6. | Tingkat plastisitas tanah menurut Atterberg |
| Tabel 7. | Tingkat plastisitas tanah menurut Burmsiter |
| Tabel 8. | Hubungan antara batas Atterberg dan potensi volume |
| Tabel 9. | Koefisien kuat dukung tanah |
| Tabel 10. | Data tanah hasil penyelidikan tanah pada lokasi proyek |
| Tabel 11. | Perhitungan kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil dengan sudut 45° |
| Tabel 12. | Perhitungan kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil dengan sudut 60° |
| Tabel 13. | Perhitungan kelongsoran tanpa perkuatan geotekstil dengan sudut 75° |
| Tabel 14. | Perhitungan panjang geotekstil |
| Tabel 15. | Perhitungan angka keamanan dengan terasiring dengan sudut 45° |
| Tabel 16. | Perhitungan angka keamanan dengan terasiring dengan sudut 60° |
| Tabel 17. | Perhitungan angka keamanan dengan terasiring dengan sudut 75° |
| Tabel 18. | Hubungan antara faktor keamanan dengan sudut kemiringan lereng |
| Tabel 19. | Hubungan antara faktor keamanan dengan perkuatan geotekstil dengan sudut kemiringan |
| Tabel 20. | Hubungan faktor keamanan antara lereng tanpa terasiring dan lereng dengan terasiring |

DAFTAR NOTASI

Simbol Penjelasan

Inggris



| | |
|--------------------------|--|
| b | Lebar pita penelitian Henri Vidal |
| B | Lebar irisan |
| c | Kohese tanah |
| Cq | Kohesi tanah dasar |
| f | Koefisien gesek antara pita perkuatan dengan butiran tanah |
| F | Perlawanan gesek akibat gesekan geotekstil dengan tanah |
| h | Tinggi lereng |
| H | Tinggi irisan dari bidang longsor |
| Ka | Koefisien tekanan tanah aktif |
| M_p | Momen penahan terjadinya guling |
| Mg | Momen yang menyebabkan terjadinya guling |
| Nc | Koefisien tanah yang disebabkan oleh kohesi |
| Nq | Koefisien tanah yang disebabkan oleh beban merata |
| Ny | Koefisien tanah akibat berat volume tanah |
| Pa | Koefisien tekanan tanah aktif |
| Pd | Gaya yang menyebabkan terjadinya geser |
| Ph | Koefisien tekanan tanah akibat beban titik |

P_q Koefisien tekanan tanah akibat beban merata

P_r Kuat tarik iji pada uji geser langsung

P_t Gaya yang menahan geser

P_v Tekanan tanah vertikal pada ketinggian yang ditinjau

SF Angka keamanan

S_v Spasi vertikal

T Gaya tarik yang terjadi pada pita percobaan Henri Vidal

T_a Kuat tarik ijin geotekstil

W Berat lereng pada bagian perkuatan

z Tinggi lereng terhadap ketinggian geotekstil yang diukur dari permukaan atas lereng

Yunani

α Sudut geser singgung pada dasar bidang longsor

β Sudut kemiringan lereng

ϕ Sudut gesek dalam tanah

θ Sudut lingkaran

σ Tegangan normal tanah

l Lebar sampel uji percobaan Henri Vidal

γ Berat volume tanah

δ Sudut gesek antara gesek antara geotekstil dengan tanah

τ Tegangan geser tanah

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kontrol stabilitas lereng tanpa perkuatan
Lampiran 2 Kontrol stabilitas leeng dengan perkuatan
Lampiran 3 Data tanah hasil penyelidikan lapangan

