

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| TUGAS AKHIR | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR | iv |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | v |
| HALAMAN KEASLIAN | vi |
| MOTTO | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| ABSTRAK | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Lingkup Kajian | 2 |
| 1.3 Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1.1 Definisi Tanah..... | 6 |
| 2.1.2. Komposisi dan Istilah Tanah | 6 |
| 2.1.3 Angka Pori | 8 |
| 2.1.4 Porositas..... | 9 |
| 2.1.5 Derajat Kejenuhan | 10 |
| 2.1.6 Kadarr Air | 10 |
| 2.1.7 Poission Ratio | 11 |
| 2.1.8 Berat Jenis Tanah Basah | 11 |
| 2.1.9 Berat Jenis Tanah Kering | 12 |
| 2.1.10 Kohesi | 12 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.11 Permeabilitas Tanah..... | 13 |
| 2.1.12 Indeks pemampatan dan indeks pengembangan..... | 17 |
| 2.1.13 Sudut Geser Dalam..... | 18 |
| 2.2 Klasifikasi Tanah..... | 18 |
| 2.2.1 Kerikil dan Pasir..... | 19 |
| 2.2.2 Lempung..... | 19 |
| 2.2.3 Lanau..... | 20 |
| 2.3 Tanah Lunak..... | 20 |
| 2.4 Penurunan Tanah..... | 21 |
| 2.5 Perbaikan Tanah pada Tanah Lunak..... | 23 |
| 2.6 Konsolidasi..... | 23 |
| 2.7 Prefabricated Vertical Drain (PVD)..... | 25 |
| 2.8 Plaxis 2D..... | 28 |
| BAB III METODELOGI PENULISAN..... | 32 |
| 3.1 Studi Literatur..... | 33 |
| 3.2 Pengumpulan Data..... | 33 |
| 3.3 Metode Konsolidasi Tanah Timbunan Disertai PVD dengan Plaxis..... | 34 |
| 3.3.1 Verifikasi Pemodelan Vertikal Drain..... | 35 |
| 3.3.2 Timbunan Bertahap..... | 35 |
| 3.3.3 Tahapan pada Plaxis..... | 37 |
| 3.3.4 Kesimpulan dan Saran..... | 37 |
| 3.3.5 Pembuatan Laporan..... | 38 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PEMBAHASAN..... | 39 |
| 4.1 Tinjauan Umum..... | 39 |
| 4.2 Data Analisa..... | 40 |
| 4.2.1 Data Tanah..... | 40 |
| 4.3 Analisa Data..... | 41 |
| 4.3.1 <i>Plaxis8.5</i> | 41 |
| 4.4 Hasil Perhitungan dan pembahasan..... | 54 |
| 4.4.1 Permodelan kedalaman 10 m..... | 57 |
| 4.4.2 Permodelan kedalaman 15 m..... | 59 |
| 4.4.3 Permodelan kedalaman 20 m..... | 61 |
| 4.4.4 Permodelan kedalaman 25 m..... | 63 |
| 4.4.5 Permodelan kedalaman 30 m..... | 65 |
| 4.4.6 Permodelan kedalaman 35 m..... | 67 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 4.4.7 Permodelan kedalaman 40 m | 69 |
| BAB V PENUTUP | 72 |
| 5.1 Kesimpulan | 72 |
| 5.2 Saran | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Hubungan antara Jenis Tanah dan Poisson Ratio | 11 |
| Tabel 2.2 Nilai Tripikal Berat Volume tanah | 12 |
| Tabel 2.3 Nilai Kohesi Tanah Berdasarkan Nilai berat Volume | 13 |
| Tabel 2.4 Nilai Permaebilitas Tanah..... | 13 |
| Tabel 2.5 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dan Jenis Tanah..... | 18 |
| Tabel 4.1 Tabel parameter tanah..... | 40 |
| Tabel 4.2 Parameter tanah timbunan | 41 |
| Tabel 4.3 Perbandingan Sattlement dengan PVD..... | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Diagram dan Istilah Tanah..... | 6 |
| Gambar 2.2 Klasifikasi butiran menurut sistem USDA..... | 7 |
| Gambar 2.3 Permeameter Permukaan Konstan | 14 |
| Gambar 2.4 Golongan tanah utama dengan batas ukuran butirnya | 18 |
| Gambar 2.5 Proses konsolidasi menggunakan PVD..... | 25 |
| Gambar 2.6 Tahapan pemasangan PVD..... | 27 |
| Gambar 2.7 Perbedaan Model <i>Plane strain</i> dan axi simetri..... | 30 |
| Gambar 2.8 Perbedaan 6 titik nodal dengan 15 titik nodal..... | 30 |
| Gambar 3.1 Bagan alur penelitian | 33 |
| Gambar 3.2 Bagan tahapan pada <i>plaxis</i> | 37 |
| Gambar 4.1 lokasi pengambilan data..... | 39 |
| Gambar 4.2 <i>plaxis 8.5</i> | 41 |
| Gambar 4.3 <i>plaxis 8.5</i> | 42 |
| Gambar 4.4 <i>plaxis 8.5</i> | 42 |
| Gambar 4.5 Permodelan | 43 |
| Gambar 4.6 Data Material Tanah | 43 |
| Gambar 4.7 Data Material Tanah | 44 |
| Gambar 4.8 Pemodelan Lapisan tanah | 44 |
| Gambar 4.9 Instal Drainase | 45 |
| Gambar 4.10 Penyusunan Jaringan Elemen..... | 45 |
| Gambar 4.11 <i>plaxis 8.5</i> | 46 |
| Gambar 4.12 Install Muka Air Tanah | 46 |
| Gambar 4.13 Tekanan Air Tanah | 47 |
| Gambar 4.14 Penonaktifan Timbunan | 47 |
| Gambar 4.15 Tegangan Awal → Perbarui → HITUNG | 48 |
| Gambar 4.16 Tahapan Perhitungan..... | 39 |
| Gambar 4.17 Tahapan Perhitungan..... | 49 |
| Gambar 4.18 Pengaktifan Timbunan | 49 |
| Gambar 4.19 Konsolidasi | 50 |
| Gambar 4.20 Pengaktifan PVD PHD..... | 50 |
| Gambar 4.21 Analisa Konsolidasi | 51 |
| Gambar 4.22 Perhitungan..... | 51 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.23 Keluaran | 52 |
| Gambar 4.24 <i>Safety Factor</i> | 53 |
| Gambar 4.25 <i>Safety Factor</i> | 53 |
| Gambar 4.26 <i>Safety Factor</i> | 54 |
| Gambar 4.27 Jenis Tanah..... | 55 |
| Gambar 4.28 Jarak antar PVD | 56 |
| Gambar 4.29 CeTeau Drain | 56 |
| Gambar 4.30 Output <i>plaxis</i> 10 M | 57 |
| Gambar 4.31 Jenis Tanah dan PVD Kedalaman 10 M | 58 |
| Gambar 4.32 Output <i>plaxis</i> 10 M | 58 |
| Gambar 4.33 Output <i>plaxis</i> 10 M | 59 |
| Gambar 4.34 Output <i>plaxis</i> 15 M | 59 |
| Gambar 4.35 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 15 M..... | 60 |
| Gambar 4.36 Output <i>plaxis</i> 15 M | 60 |
| Gambar 4.37 Output <i>plaxis</i> 15 M | 61 |
| Gambar 4.38 Output <i>plaxis</i> 20 M | 61 |
| Gambar 4.39 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 20 M..... | 62 |
| Gambar 4.40 Output <i>plaxis</i> 20 M | 63 |
| Gambar 4.41 Output <i>plaxis</i> 20 M | 63 |
| Gambar 4.42 Output <i>plaxis</i> 25 M | 63 |
| Gambar 4.43 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 25 M..... | 64 |
| Gambar 4.44 Output <i>plaxis</i> 25 M | 64 |
| Gambar 4.45 Output <i>plaxis</i> 25 M | 65 |
| Gambar 4.46 Output <i>plaxis</i> 30 M | 65 |
| Gambar 4.47 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 30 M..... | 66 |
| Gambar 4.48 Output <i>plaxis</i> 30 M | 66 |
| Gambar 4.49 Output <i>plaxis</i> 30 M | 67 |
| Gambar 4.50 Output <i>plaxis</i> 35 M | 67 |
| Gambar 4.51 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 35 M..... | 68 |
| Gambar 4.52 Output <i>plaxis</i> 35 M | 68 |
| Gambar 4.53 Output <i>plaxis</i> 35 M | 69 |
| Gambar 4.54 Output <i>plaxis</i> 40 M | 69 |
| Gambar 4.55 Jenis Tanah dan PVD kedalaman 40 M..... | 70 |
| Gambar 4.56 Output <i>plaxis</i> 40 M | 70 |

