

ANALISIS PENURUNAN KONSOLIDASI DAN STABILITAS TIMBUNAN PADA TANAH LEMPUNG DENGAN MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA

Andri Ramdan Hidayat
NPM: 2112191137

Pembimbing : Chandra Afriade Siregar, S.T., M.T.

UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP
(YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

2022

ABSTRAK

Tugas akhir ini berisikan tentang analisa penurunan tanah (konsolidasi) serta stabilitas timbunan yang berada di atas lapisan kompresibel (Lempung N-SPT < 10). Lokasi analisis berada di Kelurahan Tempino, Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Lokasi analisis juga termasuk kedalam jalan tol trans Sumatra ruas Betung – Tempino – Jambi seksi 4. Lokasi analisis berada di atas tanah lunak dengan N-SPT rata-rata 5 pada kedalaman 0 – 10 meter sehingga berpotensi mengalami penurunan tanah yang dapat menyebabkan kerusakan pada konstruksi atau jalan di atasnya.

Data yang diperlukan untuk analisis penurunan dan stabilitas timbunan adalah data lapangan berupa bor dalam (SPT), dan data laboratorium (Atterberg Limit, Index Properties, Consolidation, Particle Size Distribution (PSD), dan Triaxial UU) yang kemudian dianalisis menggunakan bantuan piranti lunak PLAXIS 2D sebagai analisis dengan metode elemen hingga yang diverifikasi dengan hasil analisa hitungan manual.

Berdasarkan hasil analisa didapatkan jenis penanganan tanah yang paling optimal yaitu menggunakan PVD + Preloading untuk memenuhi kriteria penurunan tanah sebesar 10cm dengan waktu tunggu selama 3 bulan serta geotekstil dengan kuat tarik 100kN sebanyak 2 lapis untuk memenuhi kriteria factor keamanan sebesar 1.5 pada kondisi statik dan 1.1 pada kondisi gempa.

CONSOLIDATION SETTLEMENT AND STABILITY OF EMBANKMENT AT CLAY SOIL ANALYSIS USING FINITE ELEMENT METHOD

Andri Ramdan Hidayat
NPM: 2112191137

Pembimbing : Chandra Afriade Siregar, S.T., M.T.

UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP
(YAYASAN PENDIDIKAN KEUANGAN DAN PERBANKAN)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

2022

ABSTRACT

This final project is about the analysis of land subsidence (consolidation) and the stability of the embankment above the compressible layer (Clay $N-SPT < 10$). The location of the analysis is in Tempino Village, Mestong District, Muaro Jambi Regency, Jambi. The analysis location is also included in the section 4 of the Betung - Tempino - Jambi toll road section of the Trans Sumatra toll road. The analysis location is on soft soil with an average $N-SPT$ of 5 at a depth of 0 - 10 meters so it has the potential to experience land subsidence which can cause damage to construction over it.

The data needed for settlement analysis and embankment stability are field data in the form of deep drills (SPT), and laboratory data (Atterberg Limit, Index Properties, Consolidation, Particle Size Distribution (PSD), and Triaxial UU) which are then analyzed using the PLAXIS 2D as an analysis with the finite element method which is verified with the results of manual calculation analysis.

Based on the analysis results, it was found that the most optimal type of soil handling was using PVD + Preloading to meet the criteria for subsidence of 10cm with a waiting time of 3 months and 2 layers of geotextiles with a tensile strength of 100kN to meet the criteria for a safety factor of 1.5 in static conditions and 1.1 in static conditions. earthquake conditions.