

SKRIPSI

“ STUDI PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH TIPE KANTILEVER POSO CITY MALL ”

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sintuwu Maroso Poso*



Oleh :

**SITI HARISA Y. BEBELUNG
192011410141151**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO POSO**

2023



UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
FAKULTAS TEKNIK

J.P. Timor No. 01 Telp (0452) 21257, 21737 Fax (0452) 324242 KodePos 94619 poso

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL

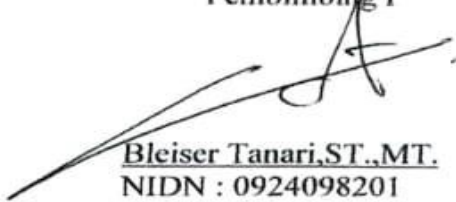
**“STUDI PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH
TANAH LONGSOR TIPE KANTILEVER POSO CITY MALL”**

Diajukan Oleh :

SITI HARISA Y.BEBELUNG
192011410141151

Telah di setujui oleh :

Pembimbing I



Bleiser Tanari,ST.,MT.
NIDN : 0924098201

Tanggal, Juli 2023

Pembimbing II



Orva Elisabeth Wu'on,ST.,MT
NIDN : 0910097301

Tanggal, Juli 2023



UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO

FAKULTAS TEKNIK

Jl. P. Timor No. 01 Telp. (0452) 21257, 21737 Fax. (0452) 324242 Kode Pos 94619 Poso

LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN

Panitia Ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Tekni Universitas Sintuwu Maroso Poso Setelah Meneliti dan Mengetahui Cara Pembuatan Skripsi dengan judul:

“ STUDI PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH

TIPE KANTILEVER POSO CITY MALL “

Telah dipertanggung jawabkan oleh mahasiswa:

Nama : Siti Harisa Y.Bebelung
NPM : 192011410141151
Hari/Tanggal : Selasa/13 Juni 2023
Nomor : 111/016/USM.D/PP/VI/2023

Tertanda yang menyetujui perbaikan Skripsi:


Poso, 13 Juni 2023

Penguji :

Ketua Sidang : Bleiser Tanari, ST.,MT
Sekertaris : Orva Elisabeth Wu'on, ST.,MT
Anggota : Henny Indriyan Abulebu, ST.,MT
: Pujiono, ST.,M.Sc
: Rahman Lamusu, ST.,MM

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui Ketua Jurusan


Orva Elisabeth Wu'on, ST.,MT
NIDN : 0910097301



UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO

FAKULTAS TEKNIK

Jl. P. Timor No. 01 Telp. (0452) 21257, 21737 Fax. (0452) 324242 Kode Pos 94619 Poso

LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Harisa Y.Bebelung
NPM : 192011410141151
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : STUDI PERENCANAAN DINDING PENAHAN
TANAH TIPE KANTILEVER POSO CITY MALL

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dibawah adalah asli yang saya susun dan buat sendiri (tidak dibuatkan) mengingat konsekuensi eksplorasi yang saya kelola tanpa mencuri. Jika nanti kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya maka saya bersedia untuk dikenakan sanksi pada ijazah saya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan semestinya untuk menjadi bahan pertimbangan.

Poso, Juli 2023

Siti Harisa Y.Bebelung
Npm :192011410141151

ABSTRAK

SITI HARISA Y. BEBELUNG,2023.” *STUDY PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH TYPE KANTILEVER POSO CITY MALL*”. Program studi teknik sipil S-1 fakultas teknik Universitas Sintuwu Maroso Poso, Pembimbing 1 : Bleiser Tanari,ST.,MT dosen pembimbing 2 : Henny Indriyani Abulebu,ST.,MT

Di Indonesia perkuatan tanah sering dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat tanah agar tidak longsor, maka dari itu sering dilakukan pembangunan Dinding Penahan Tanah yang berfungsi untuk menahan gaya – gaya yang terjadi pada tanah agar tidak longsor. Analisis data tanah digunakan untuk perencanaan Dinding Penahan Tanah Kantilever yang bertujuan untuk mendesain perkuatan di lapangan. Sampel tanah diambil dari Poso City Mall, kemudian diuji pada laboratorium mekanika tanah Universitas Sintuwu maroso poso. Perhitungan Dinding Penahan Tanah menghasilkan *safety factor* terhadap bahaya guling, geser dan daya dukung tanah yang akan dipakai. Dilakukan analisis stabilitas eksternal terhadap penggeseran dan kegagalan daya dukung tanah. Pada pengujian sifat fisik tanah diperoleh nilai berat jenis tanah 1,776, nilai kadar air tanah 21,54%, nilai analisa saringan 4,358%, nilai batas-batas Atterberg pada pengujian batas cair sebesar 24,80, nilai batas plastis 20,86%, nilai index plastis 3,942%. Sedangkan pada pengujian sifat mekanis tanah Pada pengujian kuat geser langsung dengan nilai kohesi (c) = 0,13,16 Sudut geser (ϕ) dalam = 20,069. Pengujian kompaksi diperoleh nilai isi kering tanah 1,51 gr/cm² dengan kadar air optimum 28,8 %. Adapun dimensi berdasarkan faktor keamanan perkuatan tanah menggunakan type kantilever di dapatkan nilai kekuatan terhadap guling 3,25874 nilai tersebut lebih besar dari yang di syaratkan yaitu 1,5 sehingga di anggap aman terhadap guling. Kontrol terhadap geser diperoleh 1,5356 lebih besar yang di syaratkan 1,5 sehingga tembok penahan tersebut aman terhadap gaya geser. Berdasarkan perhitungan daya dukung tanah angka yang diperoleh 15,418 lebih besar dari yang di syaratkan yaitu 3, hal ini menunjukkan aman terhadap daya dukung tanah.

Kata Kunci: Dinding penahan tanah, Kantilever, Tanah longsor



ABSTRACT

Siti Harisa Y. Bebelung, 2023. "Planning Study of Poso City Mall Cantilever Type Land Retaining Walls". Supervised by Bleiser Tanari and Henny Indriyani Abulebu.

Soil strengthening is often carried out with the aim of strengthening the soil in Indonesia, so that it does not landslide. The construction of Earth Retaining Walls is often carried out which functions to resist the forces that occur in the soil so that they do not slide. Soil data analysis is used to plan Cantilever Earth Retaining Walls which aim to design reinforcements in the field. Soil samples were taken from Poso City Mall. The tested at the soil mechanics laboratory at Sintuwu University, Maroso, Poso. Calculation of Retaining Walls produces a safety factor against the dangers of overturning, sliding and the bearing capacity of the soil to be used. An external stability analysis was carried out on shifting and failure of the soil's bearing capacity. In testing the physical properties of the soil, the soil specific gravity value was 1.776, the soil water content value was 21.54%, the sieve analysis value was 4.358%, the Atterberg limit value in the liquid limit test was 24.80, plastic limit value 20.86%, plastic index value 3.942%. Meanwhile, in testing the mechanical properties of the soil, in the direct shear strength test, the cohesion value (c) = 0.13.16 The shear angle (ϕ) in = 20.069° . In the compaction test, the soil dry content value was 1.51 gr/cm² with optimum water content. 28.8%. As for the dimensions based on the safety factor for strengthening the soil using the cantilever type, the strength value against overturning was obtained at 3.25874. This value is greater than the required one, namely 1.5, so it is considered safe against overturning. Control over shear was obtained at 1.5356, greater than the required 1.5 so that the retaining wall was safe against shear forces. Based on the calculation of the soil's bearing capacity, the figure obtained is 15.418, which is greater than the required number, namely 3, this shows that the soil's bearing capacity is safe.

Keywords: *Retaining wall, Cantilever, Landslide*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanah Longsor	4
B. Penyebab Terjadinya Longsor	4
C. Jenis Jenis Tana Longsor	6
D. Tegangan Efektif Tanah.....	7
E. Tahapan Analisa Data.....	9
F. Lereng	14
G. Dinding Penahan Tanah.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Pengambilan Sampel Tanah.....	21
B. Lokasi Penelitian.....	21
C. Pemeriksaan Sifat Fisik Tanah	22
D. Bagan Alir Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Pengujian Fisis Tanah	32
B. Hasil Perhitungan Dinding Penahan Tanah Kantilever	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Longsor merupakan salah satu bencana alam yang umumnya terjadi di wilayah pegunungan atau daerah perbukitan, terutama di saat musim hujan yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa. Peristiwa longsor dikenal sebagai gerakan massa tanah, batuan atau kombinasinya sering terjadi pada lereng alam atau buatan. Proses terjadi karena proses alami dalam perubahan struktur muka bumi yang adanya gangguan kestabilan pada tanah atau batuan penyusun lereng meskipun longsor merupakan gejala fisik alami namun beberapa hasil aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam air mengeksploitasi Alam juga dapat menjadi faktor penyebab yang terjadi longsor.

Pada penelitian ini peristiwa tanah longsor terjadi di Poso City Mall, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, Pada tanggal 14 April 2023 pukul 02.00 WITA. Intensitas hujan yang cukup tinggi menyebabkan daya dukung tanah lemah yang memicu terjadinya longsor pada lereng yang berada di sebelah barat mall tersebut. Oleh karena itu perlu di lakukan penelitian dan perencanaan lebih lanjut terkait keamanan di sekitar lereng dengan menggunakan dinding penahan tanah tipe kantilever. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi penting untuk merancang dinding penahan tanah agar di kemudian hari tidak terjadi longsor yang akan menimbulkan kerugian

B. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka diambil rumusan masalah :

1. Bagaimana uji eksperimental fisis dan mekanis tanah longsor di Poso city mall ?
2. Bagaimana menganalisa dimensi perkuatan tanah menggunakan type kantilever nilai faktor keamanan terhadap momen guling, gaya geser dan daya dukung tanah pada tanah longsor Poso City Mall ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil uji fisis dan mekanis tanah longsor di PosoCity Mall.
2. Untuk menganalisa dimensi perkuatan tanah menggunakan type kantilever nilai faktor keamanan terhadap momenguling, gaya geser dan daya dukung tanah pada tanah longsor Poso City Mall.

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung dimensi dinding penahan tanah.
2. Perhitungan hanya dilakukan pada tanah lateral dan stabilitas terhadap guling, geser, dan keruntuhan daya dukung.
3. Untuk anggaran biaya tidak ikut diperhitungkan

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat Mencegah Tanah Longsor
2. Membantu Menjaga Stabilitas Lereng
3. Membantu Mengendalikan Air dan Mengurangi Resiko Banjir

F. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian tanah longsor, penyebab terjadinya tanah longsor, jenis-jenis tanah longsor, jenis tanah, tahapan analisa data, lereng dan dinding penahan tanah secara umum.

BAB III : METODE PENELITIAN

Menguraikan tentang pengumpulan data serta metode perhitungan data.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang pengolahan data dan perhitungan dinding penahan tanah tipe kantilever

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran yang disampaikan mengenai analisis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Djati., 2016, “Analisa Ulang Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever Sebagai Penyangga” Jurnal Universitas Bung Hatta. Vol.I No.2, Sumatra Barat.
- Das, Braja M. 1985. Mekanika Tanah (Jilid 1) Terjemahan. Jakarta: Erlangga.
- Hardiyatmo, H. C. 2002. Analisis dan Perancangan Fondasi 1. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hatwan Fardilla, 2018, Perencanaan Dinding Penahan Sebagai Alternatif Penahan Longsor Pada Pangkal Jembatan, Universitas Lampung.
- Hakim,A. L.,S. & Zaika, Y., 2015. Pengaruh Variasi Jarak dan Panjang Kolom Stabilisasi Tanah Ekspansif di Bojonegoro. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Jamin, M, 2005, Pengaruh Tekanan Terhadap Tahanan Gesek Dinding Penahan Tanah, Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lestari, B.A., 2014. Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah di Kecamatan Banjarmangu Kabupaten Banjarnegara, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Tanjung., 2016 Perencanaan Dinding Penahan Tanah Tipe Penangga Pada Tebing Sungai Lematang Kabupaten Lahat Sumatera Selatan, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Nandi. (2007). Tanah Longsor di Daerah Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo. Laporan Penelitian. Yogyakarta. Universitas Mada Yogyakarta.
- Cruden dan Varnes.1992. Identifikasi Tanah Longsor dan Faktor-Faktor Utama Penyebabnya di Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor.
- Van Zuidam, R. A.1985. Analisis Kestabilan Lereng, Studi Kasus Daerah Wisata Kabupaten Pesawaran Lampung, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.
- Terzaghi, K., Peck,R.B. 1923. Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa.Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sahara, Marlina. 2014. Kajian Kemiringan Lereng dan Curah Hujan Terhadap Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas. Universitas Muhammadiyah Purwokerto : Purwokerto.