

## **SKRIPSI**

# **PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH PADA RUAS JALAN LERENG GUNUNG DESA TARIPA KECAMATAN PAMONA TIMUR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)  
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sintuwu Maroso*



Diajukan Oleh :

**KORINTIA FELESYA MAMBULAI  
NPM : 91911410141033**

**FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO  
POSO  
2023**

## ABSTRAK

**Korintia Felesya Mambulai, 2023. Perencanaan Dinding Penahan Tanah Pada Ruas Jalan Lereng Gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur.** Di bawah bimbingan Ibu Elisabeth Wu'on, ST.,MT sebagai pembimbing I dan Bapak Bleiser Tanari, ST.,MT sebagai pembimbing II.

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi pada saat musim hujan. Seperti yang terjadi pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur yang rawan terhadap bencana longsor. Salah satu titik di wilayah tersebut terjadi pada ruas jalan Taripa-Didiri. Sejak dilebarkan pada tahun 2020, terjadi beberapa kali pergerakan tanah pada ruas jalan tersebut. Pada tahun 2023, longsor kembali terjadi disalah satu ruas jalan lereng gunung di Desa Taripa. Agar tidak menimbulkan kerugian yang semakin besar diperlukan usaha penanganan terhadap kerusakan diruas jalan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kepustakaan yaitu dengan mencari dan mempelajari topik yang dibahas dari berbagai sumber, studi lapangan (observasi) dan pengujian laboratorium. Hasil analisis perencanaan dinding penahan tanah dengan menggunakan Tipe Gravitasi dengan dimensi  $H = 5,00$  m,  $H_1 = 4,17$  m,  $H_2 = 1,30$  m,  $B = 3,33$  m,  $d = 0,83$  m,  $a = 0,42$  m,  $x = 0,66$  m,  $k = 0,83$  m,  $e = 0,76$  m,  $H_0 = 0,38$  m,  $I = 0,66$  m. Untuk kelongsoran/keruntuhan yang terjadi, diperoleh nilai faktor keamanan terhadap guling adalah  $F_{gl} = 1,75 > 1,5$  (Aman), untuk analisis terhadap gaya geser adalah  $F_{gs} = 1,68 > 1,5$  (Aman), dan nilai faktor keamanan terhadap kapasitas daya dukung tanah adalah  $7,04 < 7,6$  (Aman).

**Kata kunci :** Tanah longsor, Dinding penahan tanah, faktor keamanan.

## ABSTRACT



**Korintia Felesya Mambulai, 2023. Planning for Retaining Walls on Mountain Slope Roads in Taripa Village, Pamona Timur Sub-District.**  
Supervised by Orva Elisabeth Wu'on and Bleiser Tanari.

Landslides are one of the natural disasters that often occur during the rainy season. As happened on the mountain slope road in Taripa Village, Pamona Timur Sub-District, which is prone to landslides. One of the points in this area occurs on the Taripa-Didiri road. Since it was widened in 2020, there have been several ground movements on this section of road. In 2023, another landslide occurred on one of the mountain slope roads in Taripa Village. In order not to cause greater losses, efforts are needed to deal with damage to the road section. The research method used is literature study, namely by searching for and studying the topics discussed from various sources, field studies (observations) and laboratory testing. Results of analysis of retaining wall planning using Gravity Type with dimensions  $H = 4.50$  m,  $H_1 = 3.75$  m,  $H_2 = 1.30$  m,  $B = 3.00$  m,  $d = 0.75$  m,  $a = 0.38$  m,  $x = 0.59$  m,  $k = 0.75$  m,  $e = 0.69$  m,  $H_o = 0.34$  m,  $I = 0.59$  m. For landslides/collapses that occur, the value of the safety factor against overturning is  $F_{gl} = 1.62 > 1.5$  (Safe), for analysis of shear forces it is  $F_{gs} = 1.57 > 1.5$  (Safe), and the value of the safety factor to the soil carrying capacity is  $7.13 < 7.3$  (Safe).

**Key words:** Landslides, retaining walls, safety factors.

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                      | i    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL</b> .....            | ii   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN LEMBAR PERBAIKAN</b> ..... | iii  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN</b> .....         | iv   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                            | v    |
| <b>ABSTRACT</b> .....                           | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                     | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                         | x    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                       | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                      | viii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                        |      |
| a. Latar Belakang .....                         | 1    |
| b. Rumusan Masalah .....                        | 2    |
| c. Tujuan Penelitian .....                      | 2    |
| d. Manfaat Penelitian .....                     | 3    |
| e. Batasan Masalah .....                        | 3    |
| f. Metode penulisan .....                       | 3    |
| g. Sistematika Penulisan .....                  | 4    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                  |      |
| a. Pengertian Tanah .....                       | 5    |
| b. Klasifikasi Tanah .....                      | 6    |
| c. Tanah Longsor .....                          | 9    |
| d. Sifat Fisik Dan Mekanis Tanah .....          | 12   |
| e. Kelongsoran .....                            | 20   |
| f. Dinding Penahan Tanah .....                  | 24   |
| g. Penanggulangan Longsor .....                 | 33   |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

- a. Gambaran Umum Penelitian.....34
- b. Persiapan Alat Dan Bahan .....36
- c. Bagan Alir Penelitian.....46

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

- a. Hasil Penelitian Sifat Fisik Tanah .....47
- b. Hasil Penelitian Sifat Mekanis Tanah.....52

### **BAB V PENUTUP**

- a. Kesimpulan .....61
- b. Saran .....62

### **DAFTAR PUSTAKA .....63**

### **LAMPIRAN.....64**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang masalah**

Tanah longsor adalah suatu proses gangguan keseimbangan yang menyebabkan Bergeraknya massa tanah dan batuan dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Pergerakan tanah terjadi karena adanya faktor gaya yang terletak pada bidang tanah yang tidak rata atau disebut dengan lereng. Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi pada saat musim hujan. Tanah dengan kemiringan curam apabila dipicu oleh air hujan akan menyebabkan lereng menjadi tidak stabil sehingga menyebabkan longsor.

Fathani (2007) menyebutkan bahwa penanggulangan tanah longsor dibagi menjadi dua yaitu *control work* dan *restrain work*. *Control work* adalah usaha penanggulangan longsor dengan mengendalikan faktor penyebab longsor seperti kemiringan lereng dan air tanah. Kemiringan lereng dapat dilandaikan dengan melakukan galian dan timbunan. Sedangkan air tanah dapat dikendalikan dengan system drainase untuk mengurangi infiltrasi. *Restrain work* merupakan usaha untuk menangani longsor dengan menambahkan gaya penahan longsor. Konstruksi yang bisa digunakan untuk menahan longsor diantaranya adalah DPT, dinding turap, angkur dan pondasi tiang.

Seperti yang terjadi di ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur yang rawan terhadap bencana longsor. Salah satu titik longsor di wilayah tersebut terjadi pada ruas jalan Taripa-Didiri. Sejak dilebarkan pada tahun 2020, terjadi beberapa kali pergerakan tanah pada ruas jalan tersebut. Pada tahun 2023,

longsor kembali terjadi disalah satu ruas jalan lereng gunung di Desa Taripa. Agar tidak menimbulkan kerugian yang semakin besar, diperlukan usaha penanganan terhadap kerusakan di ruas jalan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis merasa tertarik untuk meneliti penyebab longsor ditinjau dari hasil pengujian karakteristik tanah yaitu fisis dan mekanis dan merencanakan penanggulangannya menggunakan dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan judul penelitian Analisa Penanggulangan Tanah Longsor Pada Ruas Jalan Lereng Gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik tanah pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur?
2. Berapa besar dimensi dinding penahan tanah yang aman di tinjau dari faktor keamanan pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik tanah pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur
2. Untuk mengetahui dimensi dinding penahan tanah ditinjau dari faktor keamanan pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripa Kecamatan Pamona Timur.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui cara penanggulangan tanah longsor dan faktor penyebab terjadinya tanah longsor.
2. Pengembangan ilmu geografi yang mampu menganalisa karakteristik tanah longsor di wilayah tertentu
3. Sebagai sumbangan untuk masyarakat dan pemerintah setempat terkait penanganan dan penanggulangan tanah longsor pada ruas jalan lereng gunung Desa Taripta Kecamatan Pamona Timur.

#### **E. Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penanggulangan dinding penahan tanah menggunakan tipe gravitasi.
2. Pengujian karakteristik tanah menggunakan SNI
3. Faktor keamanan bidang kelongsoran menggunakan metode tipe Felenius.

#### **F. Metode Penulisan**

Adapun metode penulisan pada penelitian ini adalah:

Data dan informasi dikumpulkan dengan melakukan penelusuran Pustaka, pencarian sumber-sumber yang relevan dan browsing di internet.

## **G. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini memuat tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan kasus yang dikaji dan gambaran tentang penyebab terjadinya longsor.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Mencakup tahap pendekatan penelitian, tempat penelitian, Teknik pengumpulan data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini terdiri dari gambaran hasil dan analisa penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini memuat penjelasan tentang hasil penelitian dan saran-saran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Braja, M, Das., 1988, Mekanika Tanah (terjemahan Noer Endah, Indra Surya, Mochtar), jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Das, B.M.1995. Mekanikah Tanah ( Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis), Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dokuchaev. 1870. Mekanika Tanah. Jakarta: Erlangga. Fauizek, Michelle & Suhendra. Andryan. 2018. Efek Dari Dynamic Compaction (Dc) Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah. Jurnal Mitra Teknik Sipil. Jakarta: Universitas Tarumanegara.
- Hardiyatmo, Hary Christady. (2011). Analisis dan Perancangan Fondasi I Edisi kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. 1992. Mekanika Tanah I. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- L.D.Wesley (1977), Mekanika Tanah, Cetakan VI, Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Suyono Sosarodarsono dan Kasuto Nakasawa,, 1980. Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, Jakarta: Pradnya Paramita.
- Terzaghi, K., Peck, R. B. 1987. Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Winanda, R A., 2017, Perencanaan Dinding Penahan Tanah Stabilitas Perencanaa Dinding Penahan Tanah Dengan Menggunakan bronjong- Sttdumai Repository. (2023) diakses 14 Mei
- Nur, A. (2019). Studi Analisa Perbandingan Dinding Penahan Tanah Type Bronjong Dan Geotekstil Dengan Tipe Kantilever Ruas Jalan batas Kota Tenggarong Kalimantan Timur. Kurva Mahasiswa, 1(1), 149-164. Diakses Dari <http://ejurnal.untag> 151
- Setiawan, H. (2012). Perbandingan Penggunaan Dinding Penahan Tanah Tipe antelever Dan Gravitasi Dengan Variasi Ketinggian Lereng. Journal Teknik Sipil Dan Infrastruktur, 1(2). Diakses Dari [http://jurnal.untad.ac . id/jurnal/index.php/JTSI/artikel/view/687](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JTSI/artikel/view/687)
- Safari, D. (2017). Perencanaan Struktur Dinding Penahan Tanah Type Kantilever Pada Luas Jalan Samarinda-Bontang STA 0+850 Kurva Mahasiswa, 2(2), 326-338, Diakses Dari <http://ejurnal.untag>