

SKRIPSI

**PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH BANGUNAN
TOWER BERSAMA GROUP DI DESA PELERU**



*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana S1
Pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sintuwu Maroso*

**MOH. RYAN SETIAWAN KASIM
92011410141096**

**PROGRAM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
2024**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRAK	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. KAJIAN TEORI	5
2.1. Pengertian Tanah	5
2.2. Klasifikasi Tanah.....	6
2.3. Konstruksi Tembok Penahan.....	15
2.4. Tekanan Tanah Lateral	19
2.5. Tekanan Uplift.....	22
2.6. Teori Runkie Untuk Tanah Non Kohesi.....	24
2.7. Teori Coulumb Untuk Tanah Non Kohesif	25
2.8. Pengaruh Kohesi Tanah.....	26
2.9. Stabilitas Dinding Penahan Tanah.....	26
2.10. Perencanaan Dinding Penahan Tanah.....	31
BAB III. METODE PENELITIAN	37
3.1. Lokasi Penelitian.....	37
3.2. Waktu Penelitian	38
3.3. Metode Pengumpulan Data	39
3.4. Metode Analisis	39

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN	42
4.1. Data Perencanaan	42
4.2. Perhitungan Perencanaan Dinding Penahan	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	57
5.3. Lampiran	58
5.4. Daftar Pustaka	59

ABSTRAK

Moh Ryan Setiawan Kasim, 2024, Perencanaan Dinding Penahan Tanah Bangunan Tower Bersama Group Di Desa Peleru.

Dibimbing oleh Ebelhart O. Pandoyu dan Bleiser Tanari.

Dinding penahan longsor merupakan konstruksi yang berinteraksi langsung dengan tanah, sehingga gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi tersebut berhubungan dengan tekanan tanah, baik tekanan tanah lateral maupun tekanan tanah vertikal.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan bentuk dan dimensi dari dinding penahan tanah yang ekonomis dengan besarnya faktor keamanan terhadap stabilitas dinding penahan tanah dan menentukan faktor apa yang paling berpengaruh terhadap stabilitas dinding penahan tanah tersebut.

Metode analisis data yang digunakan yaitu menghitung stabilitas dinding penahan tanah yang ada dengan memasukkan parameter dimensi dinding penahan tanah yaitu nilai tinggi dinding penahan tanah (H). Semua parameter dimensi merupakan fungsi dari tinggi dinding penahan tanah dengan melakukan metode trial and error.

Hasil yang diperoleh dimana parameter dimensi yang digunakan menggunakan fungsi dari tinggi dinding penahan tanah ($H=4\text{m}$), lebar Dasar (B) $DPT = 1/2H$, tinggi dasar (T) $DPT = 1/5H$, lebar atas (A) $DPT=1/10H$ dan parameter (A) $=1/101H$. Daya dukung tanah yang terjadi sebesar $6,148 \text{ T/m}^2 <$ daya dukung tanah yang diijinkan sebesar $54,981 \text{ T/m}^2$, nilai factor keamanan terhadap bahaya geser dan bahaya guling masing-masing sebesar 2,859 dan 2,197 $>$ factor keamanan yang diijinkan sebesar 2. Faktor yang paling berpengaruh terhadap stabilitas dinding penahan tanah yaitu terhadap bahaya guling dengan nilai efisiensi faktor keamanan sebesar 91,5%.

Kata Kunci : Dinding Penahan, Stabilitas, Faktor Keamanan

ABSTRACT



Moh Ryan Setiawan Kasim, 2024, Planning for Land Retaining Walls for Joint Tower Buildings Group in Peleru Village.

Supervised by Ebelhart O. Pandoyu and Bleiser Tanari.

Landslide retaining walls are constructions that interact directly with the ground, so that the forces acting on the construction are related to ground pressure, both lateral earth pressure and vertical earth pressure.

The aim of this research is to determine the shape and dimensions of an economical retaining wall with the size of the safety factor for the stability of the retaining wall and determine what factors have the greatest influence on the stability of the retaining wall.

The data analysis method used is to calculate the stability of the existing retaining wall by entering the dimensional parameters of the retaining wall, namely the height value of the retaining wall (H). All dimensional parameters are a function of the height of the retaining wall using the trial and error method.

The results obtained where the dimensional parameters used are a function of the height of the retaining wall (H=4m), base width (B) $DPT = 1/2H$, base height (T) $DPT = 1/5H$, top width (A) $DPT = 1/10H$ and parameter (A) $= 1/101H$. The soil bearing capacity is 6,148 T/m² < the allowable soil bearing capacity is 54,981 T/m², the safety factor value against sliding and overturning hazards is 2,859 and 2,197 respectively > the allowable safety factor is 2. The most influential factor on the stability of retaining walls, namely against the danger of overturning with a safety factor efficiency value of 91.5%.

Keywords: Retaining Wall, Stability, Safety Factor

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perubahan musim yang tidak beraturan menyebabkan banyak terjadi bencana alam. Banjir bandang, tanah longsor, angin puting beliung dan gempa bumi akhir-akhir ini banyak diberitakan dimedia elektronik, khususnya di negara kita yang tercinta ini. Hal ini tentunya menjadi tantangan bagi pemerintah untuk hadir memikirkan bagaimana cara meminimalisir dampak dari terjadinya bencana tersebut. Salah satu bencana yang sering terjadi yaitu tanah longsor, yaitu bergerakanya tanah searah horisontal maupun vertikal akibat dari ketidak mampuan massa tanah untuk mempertahankan posisi awalnya dari pengaruh kandungan air tanah. Banyak cara yang ditempuh searah teknis, untuk mengantisipasi pergerakan tanah, salah satunya adalah dengan konstruksi dinding penahan tanah. Sering kita menjumpai dinding penahan tanah yang terbuat dari kayu, bambu, beton dan lain-lain. Dinding penahan tanah juga banyak ditemukan sebagai pelindung konstruksi bangunan yang ada, misalnya perumahan dan bangunan-bangunan lainnya yang terletak pada kontur tanah bertebing. Sebagai pelindung dari bahayanya longsor tanah maka perlu suatu konsep perencanaan yang dapat memperhitungkan semua kemungkinan yang bisa terjadi sehingga ada rasa aman terhadap konstruksi tersebut dari segala macam yang yang bekerja.

Dinding penahan longsor merupakan konstruksi yang berinteraksi langsung dengan tanah, sehingga gaya-gaya yang bekerja pada konstruksi tersebut berhubungan dengan tekanan tanah, baik tekanan tanah lateral maupun tekanan tanah vertikal.

Banyak kejadian dimana kerugian yang terjadi pada bangunan-bangunan rumah atau pemukiman yang diakibatkan oleh gagalnya dinding penahan tanah, hal ini terjadi karena konstruksi yang dibangun tidak mampu menahan tekanan tanah dalam masa yang besar. Ada juga manusia yang nekad membangun bangunan pada daerah tebing yang labil tanpa menggunakan sistim dinding penahan tanah, sehingga berakibat fatal pada saat terjadi longsoran.

Pentingnya dinding penahan longsor dibangun untuk melindungi fasilitas infrastruktur yang ada. Namun harus dibangun dengan konsep perencanaan yang tahan terhadap semua kemungkinan gaya yang bekerja. Perancangan yang efektif dan efisien akan menghasilkan konstruksi dinding penahan longsor yang bernilai ekonomis. Pada kesempatan ini penulis ingin mengangkat permasalahan dinding penahan longsoran tanah pada daerah berkontur dengan topik penelitian “PERENCANAAN DINDING PENAHAN TANAH BANGUNAN TOWER BERSAMA GROUP DI DESA PELERU”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana bentuk dan dimensi dinding penahan tanah yang ekonomis.
2. Berapa faktor keamanan yang diperoleh terhadap stabilitas dinding penahan tanah.
3. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap stabilitas dinding penahan tanah.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan bentuk dan dimensi dari dinding penahan tanah yang ekonomis.

2. Menentukan besarnya faktor keamanan terhadap stabilitas dinding penahan tanah.
3. Menentukan faktor apa yang paling berpengaruh terhadap stabilitas dinding penahan tanah.

1.4. Batasan Penelitian

Untuk mencapai tujuan berdasarkan rumusan yang ada, maka perlu membuat suatu batasan lingkup penelitian sebagai berikut ini.

- a. Data tanah yang digunakan adalah data sekunder dari PT. TOWER BERSAMA GROUP.
- b. Data material menggunakan spesifikasi untuk bangunan penahan tanah.
- c. Kontrol stabilitas struktur yang ditinjau adalah stabilitas daya dukung tanah, stabilitas terhadap bahaya geser dan stabilitas terhadap bahaya guling.

1.5. Sistematika Penulisan

Secara garis besar dari bab-ke bab penulisan ini dapat dilihat pada sistematika berikut ini.

BAB 1 : Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini dikemukakan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan yang dimaksudkan, sebagai pengantar untuk memasuki pembahasan selanjutnya.

BAB II : Kajian Teori

Bab ini berisi tentang pengertian dasar dan teori-teori yang dipergunakan sebagai acuan dalam perhitungan analisis dan perencanaan dinding penahan tanah.

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini menyajikan objek penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

BAB IV : Analisis Dan Perancangan

Bab ini berisi perhitungan analisis perencanaan dinding penahan tanah terhadap bahaya stabilitas yaitu stabilitas terhadap daya dukung tanah, stabilitas terhadap bahaya geser.

BAB V : Kesimpulan Dan Saran

Merupakan bab penutup dari penulisan ini yang berisi kesimpulan dan saran yang dikemukakan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penulisan ini, yang mana tercakup usulan-usulan dan penyelesaian masalah yang ada untuk memberikan gambaran penyelesaian masalah yang mungkin dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Hardiyatmo, H. C, 2018, "*Mekanika Tanah II*", Edisi Ketiga, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Hardiyatmo, H. C, 2021, "*Mekanika Tanah II*", Edisi Keempat, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Rita Fadila Sumantri, 1989, "*Analisis Jembatan Perencanaan Jembatan*", Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Jakarta.

Suryolelono, K. B, & Dip, H. E, 1994, "*teknik pondasi bagian I (pondasi telapak dan dinding penahan tanah)*", Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Terzaghi, K, & peck, R. B, 1993, "*Mekanika Tanah dalam Praktik Rekayasa*", Penerbit Erlanga, Jakarta.