

***REDESAIN DINDING PENAHAN TANAH DI AREA 10 ILIR
KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN***



TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana S1
Pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

FREDY SETIAWAN

11 2014 041

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

LAPORAN TUGAS

Redesain Dinding Penahan Tanah Di Area 10 Ilir Kota

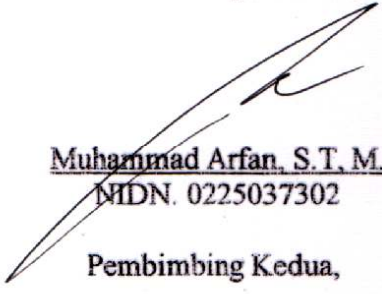
Palembang Sumatera Selatan

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Fredy Setiawan
NRP. 112014041

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 27 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

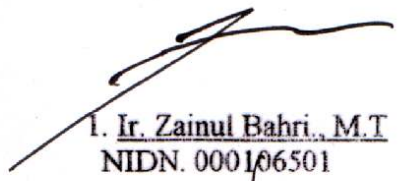
Pembimbing Pertama,

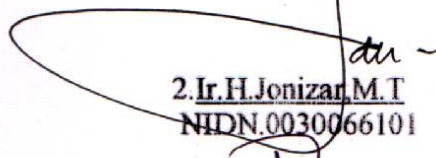

Muhammad Arfan, S.T, M.T
NIDN. 0225037302

Pembimbing Kedua,


Mira Setiawati, S.T, M.T
NIDN. 0006078101

Dewan Penguji :


1. Ir. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 000106501


2. Ir. H. Jonizar, M.T
NIDN. 0030066101


3. Ir. Revisda, M.T
NIDN. 02319056403

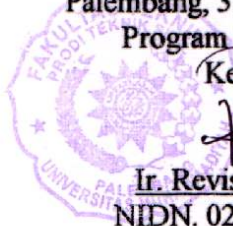
Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)

Palembang, 31 Agustus 2019

Program Studi Sipil

Ketua,


Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 02319056403



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

***“REDESAIN DINDING PENAHAN TANAH DI AREA 10 ILIR KOTA
PALEMBANG SUMATERA SELATAN”***

Adalah benar hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun untuk memperoleh gelar sarjana. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Palembang, Agustus 2019



Fredy Setiawan
NRP.11.2014.041

ABSTRACT

Earth retaining wall is a structural wall, designed to withstand lateral earth pressure that provoked by different of soil and loadings. This particular retaining wall is widely used to prevent landslide in man-made environment. Geotechnical analysis is substantial to create a stable and sturdy retaining wall design. Stability of retaining wall that will be discussed is a case study from a failed retaining wall in a batching plant construction.

In this research location of retaining wall in accordance with the image data. Then performed geotechnical analysis with planned wall dimensions. With soil data and load data can be obtained soil pressure occurs. From the geotechnical analysis obtained the value of stability of the retaining wall in the form of security value to bolsters, shear and soil bearing capacity until the dimensions used are safe then calculated the structure of the retaining wall and obtained a plan drawing of retaining wall.

Based on wall stability analysis performed concluded the wall is safe from the danger of bolster, shear and safe in the calculation of soil bearing capacity so that the wall can become one of the alternative efforts to prevent landslide hazard.

Keyword : Retaining Wall, Landslide.

PRAKATA

Alhamdulillah Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Agung yang mengatur setiap kejadian di bumi dan di luar bumi atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul ***“REDESAIN DINDING PENAHAN TANAH DI AREA 10 ILIR KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN”*** dengan baik. Tak lupa Sholawat serta salam tercurahkan kepada nabi penutup Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan petunjuk untuk lebih baik dalam menjalani hidup. Penulisan penelitian ini bertujuan untuk melengkapi persyaratan guna mencapai Derajat Sarjana Teknik Sipil pada Program Sarjana Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan telah banyak mendapat bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Muhammad Arfan, ST. MT selaku dosen pembimbing I atas arahan serta bimbingannya selama mengerjakan Skripsi ini.
2. Ibu Mira Setiawati, ST. MT selaku dosen pembimbing II atas koreksi serta bimbingannya selama mengerjakan Skripsi ini.

Selanjutnya tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, MM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus. A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Staf Karyawan dan dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan Skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhirnya penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk penyusunan karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2019



Fredy Setiawan
NRP.11.2014.041

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A . Latar Belakang.....	1
B . Rumusan Masalah	2
C . Tujuan Penelitian.....	2
D . Batasan Masalah.....	3
E . Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A . Tinjauan Pustaka	6
1 . Definisi Tanah	6
a . Perbedaan Batuan Dan Tanah.....	7
b . Jenis – Jenis Tanah.....	7
2 . Identifikasi Tanah.....	9
3 . Lereng Dan Longsoran	10
4 . Mengatasi Kelongsoran Lereng	11
5 . Tegangan Efektif.....	11
6 . Kuat Geser Tanah	12
B . Landasan Teori	12
7 . Dinding Penahan Tanah	12
a . Klasifikasi Dinding Gravitasi (<i>Gravity Wall</i>)	13
b . Dinding Penahan Kantilever (<i>Cantilever Retaining Wall</i>).....	15
c . Dinding Conterfort (<i>Counterfort Wall</i>)	16
d . Dinding Butters (<i>Butters Wall</i>)	17
8 . Tekanan Tanah Lateral.....	18
9 . Hal Tekanan Tanah Aktif Dan Pasif.....	18

10 . Stabilitas Dinding Penahan Tanah.....	18
11 . Stabilitas Terhadap Penggulingan.....	19
12 . SambuStabilitas Terhadap Pergeseran.....	20
13. Retak SambStabilitas Terhahap Keruntuhan Daya Dukung	20
14. Plaxis	21

BAB III METODE PENELITIAN

A . Loka Penelitian.....	42
B . Bahan	42
C . Alat – Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian	43
1 . Laptop	43
2 . Kalkulator.....	44
D . Cara Penelitian	44
1 . Persiapan.....	45
2 . Studi Literatur.....	46
3 . Lokasi Penelitian	46
4 . Proses Pengambilan Data.....	46
5 . Varian Perhitungan.....	46
E . Bagan Alir Penelitian	46

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

A . Analisa Data.....	47
1. Pekerjaan Lapangan	47
2 . Pengujian Pekerjaan Laboratorium.....	47
3 . Data PeHasil Pekerjaan Pemboran Dan Pengujian SPT	47
B . Pembahasan.....	48

1 . PerseHasil Perhitungan Eksisting Kelongsoran Tanah.....	56
2 . Hasil Perhitungan Dinding Penahan Tanah Desain PU.....	58
3 . PembHasil Perhitungan Dinding Penahan Tanah Desain Sendiri	58
4 . Hasil Perhitungan Kelongsoran Tanah Dengan Program Plaxis	58
5 . Hasil Perhitungan DPT Desain PU Dengan Program Plaxis.....	58
6 . Hasil Perhitungan DPT Desain Sendiri Dengan Program Plaxis	58

BAB V PENUTUP

A . Kesimpulan.....	59
B . Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai ibukota Provinsi Sumatera Selatan, kota Palembang berusaha untuk meningkatkan dan memaksimalkan pembangunan daerah. Seiring dengan meningkatnya pembangunan daerah, pembangunan dalam berbagai sektor untuk menunjang kemajuan kota meliputi pembangunan perumahan, perkantoran, tempat hiburan, pusat perbelanjaan, transportasi jembatan dan jalan raya, dan sarana – sarana lainnya. Pembangunan di kota Palembang di berbagai sektor meliputi, pembangunan SUB DAS rumah pompa di pasar kuto yang bertujuan untuk menanggulangi genangan banjir di Palembang.

Salah satunya adalah pembangunan dinding penahan tanah, dinding penahan tanah adalah suatu struktur konstruksi yang dibangun untuk menahan tanah yang mempunyai kemiringan atau lereng dimana kemantapan tanah tersebut tidak bisa dijamin oleh tanah itu sendiri. Bangunan dinding penahan tanah digunakan untuk menahan tekanan tanah lateral yang ditimbulkan oleh tanah urugan atau tanah asli yang labil akibat kondisi topografinya.

Tanah merupakan aspek penting dalam perencanaan konstruksi. Karena pada tanahlah berdiri satu bangunan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan faktor kestabilan tanah. Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pengendalian kestabilan tanah agar tak mengalami kelongsoran adalah dengan membangun dinding penahan tanah, oleh karena itu konstruksi ini sering

digunakan untuk menahan atau menopang peninggian tanah. Teknologi di bidang konstruksi bangunan mengalami perkembangan pesat, termasuk teknologi dalam bidang geoteknik. Sudah banyak diketahui bersama bahwa untuk mempercepat dalam perhitungan dan meminimalisir kesalahan pada saat menghitung kestabilan dinding penahan tanah dengan menggunakan program bantu *Plaxis*. *Plaxis* merupakan program komputer berdasarkan metode elemen hingga dua dimensi yang digunakan secara khusus melakukan analisis deformasi dan stabilitas untuk berbagai aplikasi dalam bidang geoteknik dengan membuat model geometri dan jaring elemen berdasarkan penampang melintang.

Oleh karena itu pada penelitian ini, peneliti bermaksud untuk meneliti tentang: REDESAIN DINDING PENAHAN TANAH DI AREA 10 ILIR KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian adalah sejauh mana pengaruh lebar alas suatu dinding penahan tanah terhadap kestabilannya akibat gaya guling, geser, dan daya dukung tanahnya, serta jenis tanah yang ada di lokasi merupakan jenis tanah lempung dan juga lokasi dinding penahan tanah yang dekat dengan lahan pemukiman warga.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merencanakan dimensi dan stabilitas dinding penahan tanah terhadap bahaya penggeseran, penggulingan dan amblas pada dinding penahan tanah dengan metode Fellenius.

2. Evaluasi nilai faktor aman (*Safety Factor*) Dinding Penahan Tanah (DPT) pada berdasarkan analisis menggunakan program komputer *PlaxisV.8.2*.

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Perencanaan ini dilakukan di SUB DAS Bendung Kota Palembang.
2. Dalam penelitian ini menggunakan dinding penahan tanah jenis beton bertulang dengan balok kantilever (*Reinforced concrete cantilever walls*).
3. Pemodelan penanganan dilakukan dengan 1 kondisi penempatan dinding kantilever pada lokasi penelitian.
4. Analisis stabilitas lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah dilakukan dengan menggunakan program *Plaxis V.8.2* untuk mengetahui nilai faktor aman.
5. Tidak termasuk biaya konstruksi dinding penahan tanah.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain dapat memodelkan penanganan yang tepat untuk Perencanaan Proyek Pembangunan Pompa Pengendali Banjir Sub DAS Bendung, Kota Palembang, serta dapat mengetahui cara untuk mencari faktor aman dan alternatif perkuatan dinding penahan tanah dalam stabilitas lereng dan penanganan kelongsoran perbukitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bogeman. 1989. Geologi untuk Teknik Sipil. Erlangga. Jakarta.
- Bowles, Joseph E., 1987. *Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja, M., 1998. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid-1*, Erlangga. Jakarta.
- Das, Braja, M., 1990. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid-2*. Erlangga. Jakarta.
- Departemen PU. 2002. *Panduan Geoteknik Indonesia Timbunan Jalan pada Tanah Lunak*. Kimpraswil. Jakarta.
- Kusuma Gideon, Ir., M.Eng dan W.C. Vis, Ir. 1997. *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang*. Erlangga. Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary, C. 1992. *Mekanika Tanah 1*. Gajahmada, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary, C. 2010. *Mekanika Tanah 2*. Gajahmada, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary, C. 2010. *Analisis dan Perancangan Fondasi bagian I*. Gajahmada, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, Hary, C. 2010. *Analisis dan Perancangan Fondasi bagian II*. Gajahmada, Yogyakarta.

- Holtz and Kovacs, 1981. *Soil Mechanics in Engineering Practice*. New York
- Irsyam, Mahsyur. 2001. *Rekayasa Pondasi*. Bandung.
- Kh. Sunggono, Ir. 1984. *Mekanika Tanah*. Nova. Bandung.
- Kh. Sunggono, Ir. 1995. *Buku Teknik Sipil*. Nova. Bandung.
- Kopertis, 1997, *Rekayasa Pondasi 1 Konstruksi Penahan Tanah*. Gunadarma. Jakarta.
- Kopertis, 1997, *Rekayasa Pondasi II Fundasi Dangkal dan Fundasi Dalam*. Gunadarma. Jakarta.
- Lambe, T. C., and Whitman, R. V. 1969. *Soil Mechanics*. New York.
- Meyerhoff. 1976. *Principle of Geotechnical Engineering*. PWS Publisher.
- Nurlina Siti. 2008. *Struktur Beton*. Malang.
- Panitia Teknik Standardisasi Bidang Konstruksi dan Bangunan. 2002. *SNI-Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Bandung.
- Terzaghi, K., and Peck, R. 1967. *Soil Mechanics in Engineering Practice*. New York.
- Terzaghi, Karl, Peck, B., Ralph, 1987, *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa Jilid-1*. Erlangga. Jakarta.
- Terzaghi, Karl, Peck, B., Ralph, 1991, *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa Jilid-2*. Erlangga. Jakarta.
- Whilliam T., Whitman., Robert V., 1962. *Soil Mechanics*. New York.