

**ANALISIS DINDING PENAHAN TANAH DENGAN DAN TANPA
TIANG BOR (STUDI KASUS : PROYEK PABRIK KOSMETIK
BOJONGSOANG, BANDUNG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan pendidikan
Program Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh :

Shihab Amir Al Hasib

22 2015 046

Pembimbing :

Dr. Yuki Achmad Yakin, ST., M.T.

Ko – Pembimbing :

Dian Astriani, Ir., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DINDING PENAHAN TANAH DENGAN
DAN TANPA TIANG BOR (STUDI KASUS : PROYEK
PABRIK KOSMETIK BOJONGSOANG, BANDUNG)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Bandung, 21 Januari 2020
Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Yuki Achmad Yakin, S.T., M.T.
NIP : 120140601

Dosen Pembimbing 2



Dian Astriani Arwan Ilyas, S.T., M.T.
NIP : 520160512

**Program Studi Teknik Sipil
Ketua,**


TEKNIK SIPIL

Yessi Nirwana Kurniadi, Ph.D.
NIP : 120130805

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : SHIHAB AMIR AL HASIB

NIM : 22 2015 046

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Judul Skripsi/Tesis :
ANALISI DINDING PENAHAN TANAH DENGAN DAN TANPA TLANG
BOER (STUDI KASUS : PROYEK PABRIK KOSMETIK BOJONGSOANG,
BANDUNG)

Sepenuhnya adalah merupakan karya sendiri, tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya siap menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandung, 21 Januari 2020



Shihab Amir Al Hasib

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shihab Amir Al Hasib
NIM : 222015046
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Dinding Penahan Tanah Dengan dan Tanpa Tiang Bor (Studi Kasus : Proyek Pabrik Kosmetik di Bojongsoang, Bandung)
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bandung
Yang menyatakan

Pada tanggal: 21 Januari 2020



(Shihab Amir Al Hasib)

ABSTRAK

Nama : Shihab Amir Al Hasib
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Dinding Penahan Tanah Dengan dan Tanpa Tiang Bor (Studi Kasus : Proyek Pabrik Kosmetik di Bojongsoang, Bandung)
Pembimbing : Dr. Yuki Achmad Yakin, S.T.,MT.

Dinding penahan tanah (DPT) pada proyek pabrik di Bojongsoang berfungsi untuk mencegah terjadinya longsoran dan juga luapan air dari sungai Citarum di belakang lahan pabrik,. Analisis DPT menggunakan metode konvensional untuk membahas faktor keamanan (FK) guling, geser dan daya dukung serta PLAXIS 2D untuk menentukan FK global. Deformasi yang disyaratkan adalah 2,54 cm dengan faktor keamanan global $\geq 1,5$. DPT tanpa tiang bor dengan parameter longterm menghasilkan nilai FK guling sebesar 2,024, FK geser sebesar 0,677 dan FK daya dukung sebesar 1,7, sedangkan FK global sebesar 1,2 dengan deformasi arah horizontal sebesar 5,2 cm. Pemodelan alternatif yang dipilih adalah tiang bor dengan kedalaman 14 m dengan FK guling sebesar 3,5, FK geser sebesar 2,54 dan FK daya dukung sebesar 2,96, sedangkan FK global sebesar 1,96 dengan deformasi sebesar 2,4 cm. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan DPT dengan tiang bor meningkatkan FK sebesar 13%.

Kata Kunci: Dinding penahan tanah, stabilitas, deformasi, tiang bor, faktor keamanan

ABSTRACT

Name : Shihab Amir Al Hasib
Study Program : *Civil Engineering*
Title : *Stability Analysis of Retaining Wall With and Without Piles*
(*Case Study : Cosmetic Factory Project Bojongsoang, Bandung*)
Pereceptor : Dr. Yuki Achmad Yakin, S.T., M.T.

The retaining wall of the factory project in Bojongsoang serves to prevent landslides and overflows of water from citarum river behind the site. Slope stability analysis of the retaining wall using conventional methods to find overturning, sliding and bearing capacity safety factor (SF) and 2D PLAXIS to find global safety factor. Deformation required is 2.54 cm with a global SF ≥ 1.5 . Retaining wall without bored piles with longterm parameters has overturning SF of 2.024, sliding SF of 0.677, bearing capacity SF of 1.7 and global SF of 1.2 with deformation is 5,2 cm at horizontal direction. Alternative modeling chosen is bored pile with a depth of 14 m has overturning SF of 3.5, sliding SF of 2.54, bearing capacity SF of 2.96 and global SF of 1.96 with deformation is 2,4 cm. From these results it can be concluded that using a retaining wall and bored pile increase safety factor more than 13%.

Keywords: *Retaining Wall, Deformation, Stability, Bored Pile, Safety Factor*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul **“TUGAS AKHIR ANALISIS DINDING PENAHAN TANAH DENGAN DAN TANPA TIANG (STUDI KASUS : PROYEK PABRIK KOSMETIK BOJONGSOANG, BANDUNG)”**. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Studi Program Pendidikan Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil, sehingga tugas akhir ini akhirnya dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati yang paling dalam, penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Kedua orang tua tercinta, Mamah Surbayati Tianlean dan Bapak Hamid Tianlean yang tselalu memberikan do'a, semangat, dan materi serta kasih sayang yang tiada hentinya agar penulis dapat menyelesaikan studi dan tugas akhir ini.
3. Saudara saudaraku tercinta, Meylina Hamid, Hanan Asla Tianlean dan M Ariiq Al Aly T.
4. Bapak Dr. Yuki Achmad Yakin, ST., M.T selaku dosen pembimbing dan Ibu Dian Astriani Arwan Ilyas, ST., M.T selaku ko-pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Benny Moestofa, Ir., MAB dan Ikhya, ST., M.T., M.M selaku dosen penguji yang telah mengarahkan serta memberikan wawasan kepada penulis.
6. Bapak Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T selaku ketua jurusan dan dosen geoteknik yang telah membantu selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
7. Ibu Oka purwanti, S.T., M.T sebagai dosen wali.
8. Desti Santi Pratiwi, Viqri Fahmi, Fauziyah Fitriani Iskandar dan Gibril Maulana yang selalu membantu dan membimbing penulis di Laboratorium Mekanika Tanah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

9. Teman-teman Sipil B 2015 yang telah berjuang bersama, terutama WARJAZZ dengan segala kesolidannya menemani penulis untuk mengarungi masa masa perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir ini.
10. Warga kompleks Pratista II blok E a.k.a B2R, Iqbal Aditya dan Afifah Desriani sahabat sejak SMA, kios peacock, kontrakan suka ikhlas yang memberi support terasa maupun tidak terasa untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. HMS Itenas dan Teknik Sipil angkatan 2015 yang telah membuat penulis banyak diberi pengalaman pengalaman dan ilmu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Teman-teman *Blackpink Geotekers*, iseng iseng geotekers (Faisal Amri, Cindy R, Bery Fawaz) yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Renatha Rizky Triasiwi S.H yang selalu menemani dan selalu memberikan motivasi kepada penulis selama perkuliahan sampai penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan dikarenakan oleh segala keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Namun penulis berusaha untuk mempersembahkan tugas akhir ini sebaik-baiknya agar dapat memiliki manfaat bagi banyak pihak. Oleh karena itu, penulis akan menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih yang tidak terhingga pada semua pihak yang terlibat, dengan harapan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Bandung, Januari 2020

Penulis,

Shihab Amir Al Hasib