

## **TUGAS AKHIR**

### **“ANALISIS STABILITAS TANAH LERENG DENGAN METODE *SOIL NAILING* MENGGUNAKAN PROGRAM *PLAXIS* DAN *GEOSLOPE* ”**

**(Studi Kasus : Desa Penyangkringan, Kecamatan Weleri,  
Kabupaten Kendal, Jawa Tengah)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan  
Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sultan Agung**



**Disusun Oleh :**

**Ariesandi Alam Cahya  
30.2016.04.376**

**Doni Bagus Arifudin  
30.2016.04.393**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2020**



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG ( UNISSULA )  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp. (024)6583584 Ext.507 Semarang 50112

LEMBAR PENGESAHAN

“ANALISIS STABILITAS TANAH LERENG DENGAN  
METODE *SOIL NAILING* MENGGUNAKAN PROGRAM  
*PLAXIS* DAN *GEOSLOPE*”

(Studi Kasus : Desa Penyangkringan, Kecamatan Weleri,  
Kabupaten Kendal, Jawa Tengah)

Diajukan Oleh :



Ariesandi Alam Cahya

30.2016.04.376



Doni Bagus Arifudin

30.2016.04.393

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

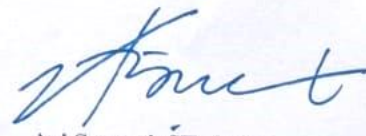
  
Dr. Abdul Rochim, ST., MT.

Pembimbing II

  
Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ari Sentani, ST., M.Sc



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG ( UNISSULA )  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.(024)6583584 Ext.507 Semarang 50112

**BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

No : .....

Pada hari ini tanggal ...../...../..... Berdasarkan surat keputusan rector Universitas Islam Sultan Agung Semarang (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing :

1. Nama : Dr. Abdul Rochim, ST., MT  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Jabatan : Dosen pembimbing I
2. Nama : Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir / Skripsi :

**Ariesandi Alam Cahya**  
30.2016.04.376

**Doni Bagus Arifudin**  
30.2016.04.393

Judul : "Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode *Soil Nailing* Menggunakan Aplikasi *Plaxis* dan *Geoslope*"

Dengan tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	10 Maret 2020	ACC
2	Proposal	3 Juni 2020	
3	Pengumpulan data	8 Juni 2020	
4	Analisa data	12 Juni 2020	
5	Penyusunan laporan	2 Juli 2020	
6	Selesai laporan	7 Agustus 2020	

Dengan Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir / Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan

Pembimbing I

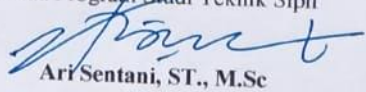
  
Dr. Abdul Rochim, ST., MT.

Pembimbing II

  
Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
Ari Sentani, ST., M.Sc

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariesandi Alam Cahya

NIM : 30201604376

Nama : Doni Bagus Arifudin

NIM : 30201604393

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode *Soil Nailing* Menggunakan Aplikasi *Plaxis* dan *Geoslope*, benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang,...../...../.....

Yang membuat pernyataan

Penulis I



Ariesandi Alam Cahya

Penulis II



Doni Bagus Arifudin

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ariesandi Alam Cahya  
NIM : 30201604376  
Nama : Doni Bagus Arifudin  
NIM : 30201604393

Judul : Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode *Soil Nailing* Menggunakan Aplikasi *Plaxis* dan *Geoslope*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan hasil saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan – bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Universitas Islam Sultan Agung Semarang atau perguruan tinggi lainnya.

Apabila dikemudian dari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat.

Semarang,...../...../.....

Yang membuat pernyataan,

Penulis I  
  
Ariesandi Alam Cahya

Penulis II  
  
Doni Bagus Arifudin

## MOTTO

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَى إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

“Maka Maha Tinggi Allah Raja Yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al Qur’an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”.”

**Surat Thaha ayat 114**

## MOTTO

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا

“Allah-lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu, dan sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu.”

**Surat at-Thalaq ayat 12**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang diberikan kepada saya hingga saat ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda tercinta, Ibu Dwi Handayani yang selalu memberikan dukungan dalam segala hal, dan selalu mendoakan yang terbaik.
2. Bapak tercinta, Bapak Akhmad Zaiful Alam yang selalu memberikan dukungan dan selalu menuntun untuk menjadi lebih baik.
3. Terimakasih untuk Adik perempuan saya Ira Cindy Dwi Cahya dan Alisa Wardah Quratu'aini Cahya
4. Partner Tugas Doni Bagus Arifudin yang telah berjuang bersama saya serta telah sangat sabar menghadapi saya
5. Ibu Lisa Fitriyani ST., M.Eng selaku ketua Laboratorium Geoteknik, Bapak Ripto, dan Bapak Tardi selaku pengurus laboratorium Geoteknik yang telah membantu kami selama masa penelitian dan mengolah data.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Unissula yang telah memberikan ilmu, pengajaran, serta fasilitas selama berkuliah.
7. Sahabat-sahabat yang selalu support dan membantu dalam mengerjakan tugas kuliah
8. Teman-teman Teknik Sipil 2016 dan Seluruh KMFT Unissula yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

**Ariesandi Alam Cahya**

**30201504376**



## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya yang diberikan kepada saya hingga saat ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda tercinta, Ibu Yulaikah yang selalu memberikan dukungan kepada saya serta doa yang tak terhingga.
2. Bapak tercinta, Bapak Yainu Arifin yang selalu memberikan dukungan kepada saya serta doa yang tak terhingga.
3. Saudara kembar saya, Dino Bagus yang telah membantu dan memberi masukan dalam mengerjakan Tugas akhir ini.
4. Partner Tugas Ariesandi Alam Cahya yang telah berjuang bersama saya serta telah sangat sabar menghadapi saya
5. Ibu Lisa Fitriyani ST., M.Eng selaku ketua Laboratorium Geoteknik, Bapak Ripto, dan Bapak Tardi selaku pengurus laboratorium Geoteknik yang telah membantu kami selama masa penelitian dan mengolah data.
6. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Unissula yang telah memberikan ilmu, pengajaran, serta fasilitas selama perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat saya yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada saya
8. Teman-teman Teknik Sipil 2016 dan Seluruh KMFT Unissula yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

**Doni Bagus Arifudin**

**30201604393**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT kami ucapkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**ANALISIS STABILITAS LERENG DENGAN METODE SOIL NAILING MENGGUNAKAN APLIKASI PLAXIS DAN GEOSLOPE**”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Teknik Sipil di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Bapak Ari Sentani, ST., M.Sc. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing kami menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan penuh kesabaran, pemikiran, kritik dan saran, serta dorongan semangat.
4. Bapak Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing kami menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan penuh kesabaran, pemikiran, kritik dan saran, serta dorongan semangat.
5. Ibu Lisa Fitriyana, ST., M.Eng., selaku Kepala Laboratorium Geoteknik Universitas Islam Sultan Agung yang telah membantu dan mengizinkan kami melakukan penelitian guna menyelesaikan Tugas akhir ini.
6. Bapak Ripto dan Bapak Tardi yang telah membantu kami selama melaksanakan penelitian di Laboratorium Geoteknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

8. Orangtua dan seluruh keluarga dari penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari karena keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang dimiliki maka dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan untuk menjadikannya lebih baik.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya. Amin.

Semarang, Agustus 2020

Penulis I

Penulis II

Ariesandi Alam Cahya

Doni Bagus Arifudin