

TUGAS AKHIR

STABILITAS TANAH LEMPUNG DENGAN PENAMBAHAN *FLY ASH*

**(Studi Kasus : Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak,
Jawa Tengah)**

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



Disusun Oleh :

Akbar Wahyu Prakoso
30.2016.04.361

Agung Rizaldi Awi Putra
30.2016.04.525

**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

**STABILITAS TANAH LEMPUNG DENGAN PENAMBAHAN *FLY ASH*
(Studi Kasus : Desa Kalisari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak,
Jawa Tengah)**

Diajukan Oleh :



Akbar Wahyu Prakoso

30.2016.04.361



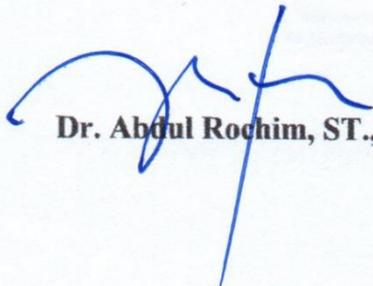
Agung Rizaldi Awi Putra

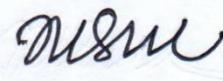
30.2016.04.525

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Abdul Rochim, ST., MT


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 :

Akbar Wahyu Prakoso
30.2016.04.361

Agung Rizaldi Awi Putra
30.2016.04.525

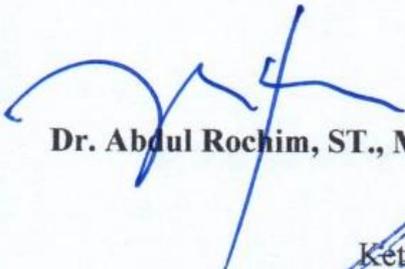
Judul : “Stabilitas Tanah Lempung dengan Penambahan *Fly Ash*” Dengan tahapan sebagai berikut :

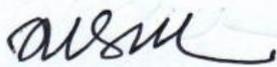
No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	11 Desember 2019	
2	Proposal	3 Januari 2020	
3	Pengumpulan data	15 Januari 2020	
4	Analisa data	21 Januari 2020	
5	Penyusunan laporan	10 Januari 2020	
6	Selesai laporan	3 Agustus 2020	

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

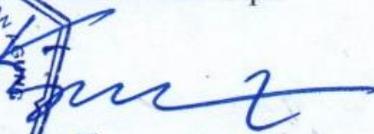
Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Abdul Rochim, ST., MT.


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 : 1. Akbar Wahyu Prakoso (0201604361)
2. Agung Rizaldi Awi Putra (30201604525)

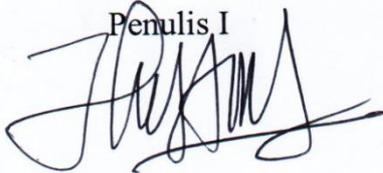
Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : Stabilitas Tanah Lempung dengan Penambahan *Fly Ash* benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

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

Yang membuat pernyataan

Penulis I



Akbar Wahyu Prakoso

Penulis 2



Agung Rizaldi Awi Putra

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Akbar Wahyu Prakoso (0201604361)
2. Agung Rizaldi Awi Putra (30201604525)
Judul : Stabilitas Tanah Lempung dengan Penambahan *Fly Ash*

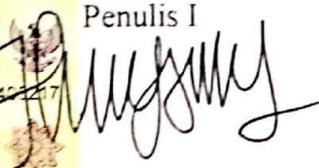
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan hasil saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan – bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau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

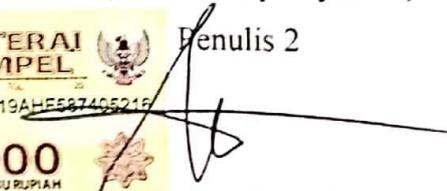
Apabila dikemudian dari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat.

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

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
29012AHF587405217
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Penulis I

Akbar Wahyu Prakoso

METERAI TEMPEL
PE119AHF587405216
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Penulis 2

Agung Rizaldi Awi Putra

MOTTO

“Carilah ilmu sejak bayi hingga ke liang kubur.”

لِمَالِعٍ فَعَلَيْهِ أَرَادَهُمَا وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الْأَخْرَجَةُ أَرَادَ وَمَنْ بِالْعِلْمِ فَعَلَيْهِ الدُّنْيَا أَرَادَ مَنْ

“Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya ; dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula; dan barangsiapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula”. (HR. Bukhari dan Muslim)

يَرْجِعَ حَتَّىٰ اللَّهُ سَبِيلٍ فِي فَهُوَ الْعِلْمِ طَلَبُ فِي خَرَجَ مَنْ

Artinya : ”Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang”. (HR. Turmudzi)

Akbar Wahyu Prakoso

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. Allah telah berfirman dalam surat Asy Syarh ayat 5-6,

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (5) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (6)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Agung Rizaldi Awi Putra

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 Sri Wahyuni yang selalu memberikan dukungan moriil dan materiil serta doa yang tak terhingga.
2. Bapak tercinta, Bapak Suryo SSB yang selalu memberikan dukungan secara moriil dan materiil serta doa yang tak terhingga.
3. Adik Saya Abil Lia Wati
4. Partner Tugas Agung Rizaldi Awi Putra yang telah berjuang bersama saya serta telah sangat sabar menghadapi saya
5. Laboratorium Geoteknologi dan jajarannya (Ibu Lisa Fitriyana, Bapak Ripto, dan Bapak Tardi) 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 (Sofian, Alvin, Diaz, Ferika, Hanna, Wahyu, Husna, Vivi, Aji, Qolbi, Arif) 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.

Akbar Wahyu Prakoso

30201504361

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 Alfiah Handayani yang selalu memberikan dukungan kepada saya serta doa yang tak terhingga.
2. Bapak tercinta, Bapak Awi Ichwan yang selalu memberikan dukungan kepada saya serta doa yang tak terhingga.
3. Kakak saya Risnanda Awi Putra dan Adik Saya Winda Ayu Awi Putri yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada saya.
4. Partner Tugas Akbar Wahyu Prakoso yang telah berjuang bersama saya serta telah sangat sabar menghadapi saya
5. Laboratorium Geoteknologi dan jajarannya (Ibu Lisa Fitriyana, Bapak Ripto, dan Bapak Tardi) 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 (Sofian, Alvin, Diaz, Sahal, Ferika, Hanna, Wahyu, Mas Rizulfan, Mbak Wyma, Isna, Lana, Husna, Vivi, Aji, Qolbi, Arif) 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.

Agung Rizaldi Awi Putra

30201504525

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 “**STABILITAS TANAH LEMPUNG DENGAN PENAMBAHAN *FLY ASH***”. 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