

## **TUGAS AKHIR**

### **STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA**

**(Studi Kasus: Desa Karangwader, Kecamatan Penawangan, Kabupaten  
Grobogan, Jawa Tengah)**

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



**Disusun Oleh :**

**Apriliyan Cahyono Putra**

**30.2016.04.374**

**Bagus Khafid Mukhtar**

**30.2016.04.381**

**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

HALAMAN PENGESAHAN

STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN CAMPURAN ABU  
SEKAM PADI DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA

(Studi Kasus: Desa Karangwader, Kecamatan Penawangan, Kabupaten  
Grobogan, Jawa Tengah)

Diajukan Oleh:



**Apriliyan Cahyono Putra**  
30.2016.04.374



**Bagus Khafid Mukhtar**  
30.2016.04.381

Telah disetujui dan disahkan di Semarang ,  
Tim Penguji

September 2020  
Tanda Tangan

1. **Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si**
2. **Dr. Abdul Rochim, ST., MT.**
3. **Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D**

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sultan Agung

**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 rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing :

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

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

**Apriliyan Cahyono Putra**

**30.2016.04.374**

**Bagus Khafid Mukhtar**

**30.2016.04.381**

Judul : “Stabilisasi Tanah Lempung Menggunakan Campuran Abu Sekam Padi dan Arang Tempurung Kelapa” Dengan tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	11 Maret 2020	Disetujui
2	Proposal	25 Juni 2020	Disetujui
3	Pengumpulan data	03 Juli 2020	Disetujui
4	Analisa data	23 Juli 2020	Disetujui
5	Penyusunan laporan	28 Juli 2020	Disetujui
6	Selesai laporan	18 Agustus 2020	Disetujui

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

Pembimbing I

**Dr. Ir. H. Soedarsono, M.Si**

Pembimbing II

**Dr. Abdul Rochim, ST., MT.**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Ati Sentani, ST., M.Sc**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apriliyan Cahyono Putra (30201605374)

Bagus Khafid Mukhtar (30201604381)

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul:

**“STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN CAMPURAN ABU  
SEKAM PADI DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA”**

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 untu dipergunakan sebagaimana mestinya.



**Apriliyan Cahyono Putra**

**30.2016.04.374**

Semarang, Agustus 2020  
Yang membuat pernyataan,



**Bagus Khafid Mukhtar**

**30.2016.04.381**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apriliyan Cahyono Putra (30201604374)

Bagus Khafid Mukhtar (30201604381)

Judul : STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN  
CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN ARANG  
TEMPURUNG KELAPA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli 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 ijazah pada Universitas Islam Sultan Agung Semarang atau perguruan tinggi lainnya.

Apabila dikemudian hari 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, Agustus 2020  
Yang membuat pernyataan,



**Apriliyan Cahyono Putra**

**30.2016.04.374**



**Bagus Khafid Mukhtar**

**30.2016.04.381**

## MOTTO

1. Teken Tekun Tekan
2. Q.S Al-Mujadilah 11

فَأَنْشُرُوا أَنْشُرُوا قِيلَ وَإِذَا طَلَّكُمْ اللَّهُ يَفْسَحْ فَأَفْسَحُوا الْمَجْلِسِ فِي تَفْسَحُوا لَكُمْ قِيلَ إِذَا ءَامَنُوا الَّذِينَ يَأْتِيهَا  
خَبِيرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهِ دَرَجَاتٍ الْعِلْمِ أَوْثُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

**Apriliyan Cahyono Putra**

## MOTTO

1. “Jadilah yang terbaik dimanapun berada. Berikan yang terbaik yang kamu bisa berikan”. (B. J. Habibie)
2. “Gaoleh putus asa rek. Ancene ngono urip iku. Masio lunyu kudu tetep menek”. (Cak Nun)
3. “Tidak ada jabatan di dunia ini yang perlu dipertahankan mati-matian”. (KH. Abdurrahman Wahid)

4. جَرْتُهُ إِلَى اللَّهِ وَرَسُولِهِ فَهَجَرْتُهُ إِلَى اللَّهِ إِنَّمَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ وَإِنَّمَا لِكُلِّ امْرِئٍ مَا نَوَى فَمَنْ كَانَتْ هـ  
فَهَجَرْتُهُ إِلَى مَا هَاجَرَ إِلَيْهِ وَرَسُولِهِ وَمَنْ كَانَتْ هَجَرْتُهُ لِدُنْيَا يُصِيبُهَا أَوْ امْرَأَةٍ يَنْكِحُهَا

“Sesungguhnya setiap amalan tergantung pada niatnya. Dan sesungguhnya seseorang hanya mendapatkan apa yang dia niatkan. Maka barang siapa yang hijrahnya karena Allah dan Rasul-Nya, maka hijrahnya untuk Allah dan Rasul-Nya. Siapa yang hijrahnya karena mencari dunia atau karena wanita yang dinikahinya, maka hijrahnya kepada yang ia tuju.” (HR. Bukhari dan Muslim)

**Bagus Khafid Mukhtar**

## **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. Orang tua saya, Bapak Muhamad Sayudi dan Ibu Kastamah, yang selalu memberikan dukungan moriil dan materiil serta doa yang tak terhingga.
2. Adik tersayang, Febriyan Dwi Kuncoro
3. Kakak sepupu saya Roisu Saba yang telah membantu saya dalam mencari sampel benda uji .
4. Partner TA Bagus Khafid Mukhtar 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 tangguhku (Mad, Sabri, Dayat, Iwan) 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.

**Apriliyan Cahyono Putra**  
**30201604374**



## **PERSEMBAHAN**

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

1. Kedua orang tua saya, Bapak Subandi dan Ibu Sutiyeem yang selalu memberi segalanya dan selalu medoakan.
2. Adik saya Haikal Lutfi Khafiddinarta yang telah menjadikan saya sebagai motivator untuk semangat belajar.
3. Bapak Suropto dan bapak Tardi yang telah membantu dan membimbing saya dalam pengujian sampel di laboratorium.
4. Semua guru-guru saya yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuannya sehingga saya bisa sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Partner TA saya Apriliyan Cahyono Putra yang dari awal saling mendukung dan berjuang bersama-sama akhirnya sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Sahabat-sahabat saya Shbrx, Boim, Ambon, Congek dan Andre yang selama ini banyak menemani saya disaat senangnya saja.
7. Keluarga UKM Tarung Derajat UNISSULA dan MAPATEK yang menjadi tempat untuk mengembangkan diri saya selama ini.
8. Teman-teman Teknik angkatan 2016 dan seluruh KMFT yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Untuk kamu yang dalam diam selalu mendoakan.

**Bagus Khafid Mukhtar**  
**30201604381**

## 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 **“STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN CAMPURAN ABU SEKAM PADI DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA”**. 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. Ir. H. Soedarsono, Msi. 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. Abdul Rochim, ST., MT. 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.
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