

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP STABILISASI TANAH LEMPUNG**

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



**Disusun oleh:**

**Agustyan Sandy Wibowo**

**30.2017.00.011**

**Arriski Styawan**

**30.2017.00.029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2021**

## TUGAS AKHIR

### PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP STABILISASI TANAH LEMPUNG

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



Disusun oleh:

Agustyan Sandy Wibowo

30.2017.00.011

Arriski Styawan

30.2017.00.029

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2021**

**Usulan Penelitian Tugas Akhir**

**PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP STABILISASI  
TANAH LEMPUNG**

**(Studi Kasus : Desa Tamanrejo, Kecamatan Tunjungan, Kabupaten Blora,  
Jawa Tengah)**

Yang diajukan oleh :

**Agustyan Sandy Wibowo**

**30.2017.00.011**

**Arriski Styawan**

**30.2017.00.029**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing Utama

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

Tanggal : .....

Pembimbing Pendamping

**Lisa Fitriyana, ST., M.Eng**

Tanggal : .....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng**



**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN *FLY ASH* TERHADAP STABILISASI  
TANAH LEMPUNG**

**(Studi Kasus : Desa Tamanrejo, Kecamatan Tunjungan, Kabupaten Blora,  
Jawa Tengah)**

Oleh:



**Agustyan Sandy Wibowo**

**30201700011**



**Arriski Styawan**

**30201700029**

Disetujui dan disahkan di Semarang, 30 Juli 2021

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Dr, Abdul Rochim, ST., MT
2. Lisa Fitriyana, ST., M.Eng
3. Selvia Agustina, ST., M.Eng

.....  
.....  
.....

Universitas Islam Sultan Agung

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Ketua,

**Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng**



**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

**BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

No. .../.../.../// tanggal 22 Juli 2021

Pada hari ini tanggal 22 Juli 2021 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II :

1. Nama : Dr. Abdul Rochim, ST., MT  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Lisa Fitriyana, ST., M.Eng  
Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
Jabatan : Dosen Pembimbing II

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

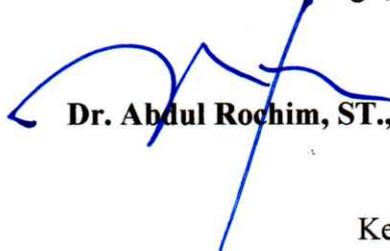
Nama : Agustyan Sandy Wibowo Nama : Arriski Styawan  
NIM : 30201700011 NIM : 30201700029  
Judul : Pengaruh Penambahan *Fly ash* terhadap Stabilisasi Tanah Lempung

Dengan tahapan sebagai berikut:

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan Dosen Pembimbing	16 Maret 2021	
2	Proposal	26 Mei 2021	ACC
3	Pengumpulan Data	31 Mei – 15 Juni 2021	
4	Analisis Data	14 Juni – 4 Juli 2021	
5	Penyusunan Laporan	16 Maret – 18 Juli 2021	
6	Selesai Laporan	22 Juli 2021	ACC

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

Dosen Pembimbing I,

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

Dosen Pembimbing II,

  
**Lisa Fitriyana, ST., M.Eng**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
**Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Agustyan Sandy Wibowo  
NIM : 30201700011
2. Nama : Arriski Styawan  
NIM : 30201700029

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Fly Ash* terhadap Stabilisasi Tanah Lempung” benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka kami bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

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

Yang Membuat Pernyataan

Mahasiswa I

Mahasiswa II



Agustyan Sandy Wibowo

Arriski Styawan

30.2017.00.011

30.2017.00.029

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Agustyan Sandy Wibowo  
NIM : 30201700011
2. Nama : Arriski Styawan  
NIM : 30201700029

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan *Fly Ash* terhadap Stabilisasi Tanah Lempung

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli kami sendiri. kami 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 hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka kami bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

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

Yang membuat pernyataan,

Mahasiswa I



**Agustyan Sandy Wibowo**

**30.2017.00.011**

Mahasiswa II



**Arriski Styawan**

**30.2017.00.029**

## MOTTO

مُسْلِمٌ رَوَاهُ . الْجَنَّةُ إِلَى طَرِيقًا لَهُ اللهُ سَهْلًا، عِلْمًا فِيهِ طَرِيقًا يَتَمَسُّ سَبْلَكَ مَنْ

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang.” (Hadist Riwayat Turmudzi)

“Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar. Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha.” (B.J. Habibie)

**Agustyan Sandy Wibowo**

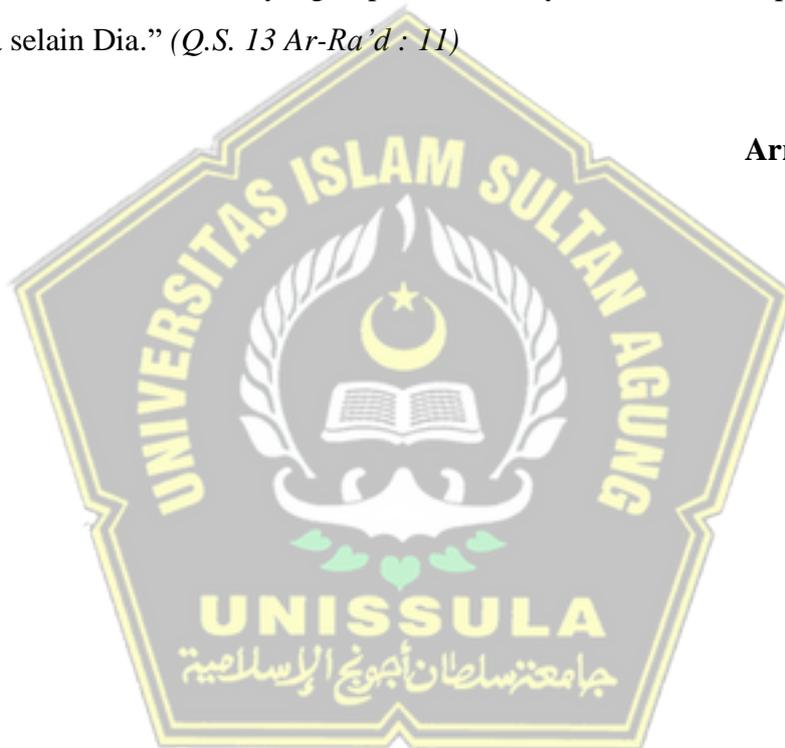


## MOTTO

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ - ١١

“Baginya (manusia) ada malaikat-malaikat yang selalu menjaganya bergiliran, dari depan dan belakangnya. Mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.” (Q.S. 13 Ar-Ra’d : 11)

**Arriski Styawan**



## 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, Almarhumah Ibu Supriyati yang telah melahirkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang hingga tumbuh seperti saat ini.
2. Bapak tercinta, Bapak Suwarno yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil serta doa yang tak terhingga.
3. Kakak saya Budi Priyono dan Fitria Yulianti
4. Partner Tugas Arriski Styawan yang telah berjuang bersama saya serta telah sangat sabar menghadapi saya
5. Laboratorium Geoteknik 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 saya (Bunga, Bayu, Ega, Arie, Alma, Alvina, Aji, Vivi, Ackmal, Ashfa, Isye, Jihade, Affan, Fiko, Irwan) dan keluarga Nocturnal Reborn yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada saya.
8. Teman-teman Teknik Sipil 2017 dan Seluruh KMFT Unissula yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

**Agustyan Sandy Wibowo**

**30201700011**

## 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 Puji Sri Lestari yang selalu memberikan dukungan kepada saya serta doa yang tak terhingga.
2. Bapak tercinta, Bapak Suratman yang selalu memberikan dukungan secara moril dan materil serta doa yang tak terhingga.
3. Adik Saya Salsabila.
4. Partner Tugas Agustyan Sandy Wibowo 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 (Rafik, Khoir, Fiko, Irwan, Jihade, Isye, Affan, Vivi, Aji, Ackmal, Joko, Ashfa, Citra, Farah, Tegar, Alvina, Ridho, Rokhim, Addin) dan keluarga Nocturnal Reborn yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada saya.
8. Teman-teman Teknik Sipil 2017 dan Seluruh KMFT Unissula yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

**Arriski Styawan**

**30201700029**

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut asma Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Pnyayang, segala puja dan puji syukur bagi Allah Subhanahu Wa ta'ala yang atas Rahmat, Taufiq, dan Hidayah Nya, kami telah dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Fly ash* terhadap Stabilisasi Tanah Lempung”.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kepada:

1. Bapak Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph. D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Bapak Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng, selaku Ketua Program Studi 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. Ibu Lisa Fitriyana, ST., M.Eng, 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 bermanfaat bagi diri kami pada khususnya dan semua pihak yang memerlukannya. Amin.

Semarang, 18 Juli 2021

