

TUGAS AKHIR

**STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM
GROUT MODULAR PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL
PEMALANG – BATANG STA 353+200**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Derajat
Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Islam Sultan Agung Semarang**



Disusun Oleh :

Maghfira Fella Sulfa
30.2014.03.835

Yuli Rizqi Sa'adati
30.2014.03.952

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
S E M A R A N G
2 0 1 8**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MAGHFIRA FELLA SULFA

NIM : 30201403835

Dengan ini saya nyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT
MODULAR PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG – BATANG
STA 353+200

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 27 Maret 2018



MAGHFIRA FELLA SULFA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : YULI RIZQI SA'ADATI

NIM : 30201403952

Dengan ini saya nyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

**STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT
MODULAR PAD PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG - BATANG
STA 353+200**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 27 Maret 2018



YULI RIZQI SA'ADATI



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

STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT
MODULAR PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG –
BATANG STA 353+200



Maghfira Fella Sulfa
30201403835



Yuli Rizqi Sa'adati
30201403952

Telah disetujui pada tanggal:

Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.


Dr. Abdul Rochim, ST, MT.

Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNISSULA




Dr. Abdul Rochim, ST, MT.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	MAGHFIRA FELLA SULFA
NIM	:	30201403835
Program Studi	:	TEKNIK SIPIL
Fakultas	:	TEKNIK
Alamat Asal	:	PONDOK R. PATAH II BLOK G/24 RT 04 RW 06 Ds. SRIWULAN Kec. SAYUNG Kab. DEMAK
No. HP / Email	:	081226279096 / firafella1203@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* dengan judul :

STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT MODULAR PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG – BATANG STA 353+200

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 27 Maret 2018

Yang menyatakan,



MAGHFIRA FELLA SULFA

*Coret yang tidak perlu

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YULI RIZQI SA'ADATI

NIM : 30201403952

Program Studi : TEKNIK SIPIL

Fakultas : TEKNIK

Alamat Asal : JL. PRIGI RT 06 RW 06 KEC. MRANGGEN KAB. DEMAK

No. HP / Email : 085727999688 / yulirzqisaadati@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* dengan judul :

STUDI PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN METODE KOLOM GROUT MODULAR PAD PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG - BATANG STA 353+200

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 27 Maret 2018

Yang menyatakan,



YULI RIZQI SA'ADATI

*Coret yang tidak perlu

MOTTO

❖ *Maghfira Fella Sulfa*

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui” (**Al-Baqarah: 216**)

يُحِبُّ اللَّهُ الْعَامِلَ إِذَا عَمِلَ إِذَا عَمِلَ أَنْ تُحْسِنَ. رواه الطز ان نى

“Allah mencintai pekerjaan yang apabila bekerja ia menyelesaikannya dengan baik.” (**HR. Thabrani**)

❖ *Yuli Rizqi Sa'adati*

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (**QS. Ar-Ra'd: 11**)

PERSEMBAHAN

❖ *Maghfira Fella Sulfa*

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang saya rasakan hingga saat ini. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Bapak **Wahyono** dan Ibu **Windrawati** yang selalu memberi semangat serta saran yang berguna dan selalu memberi dukungan baik berupa materiil maupun moril.
2. Adik saya **Safira Prita Soraya**, yang selalu memberikan semangat selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Dr. Abdul Rochim, ST., MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. **Dosen-dosen** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang telah membagikan ilmunya.
6. Mas **M. Rifky Fakhrurrozy, ST.**, Mas **Ahmad Kholis Afif, ST.**, Mas **Ade Wahyu Yassin Pratama, ST.**, dan Mas **Asriyadi, ST.**, yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. **Yuli Rizqi Sa'adati** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Kawan-kawan saya **Dwi Hayu F., Atikah Azzahro, Dia Aprilia, Novita Anggraini** yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Sahabat – sahabat saya sejak sekolah **Dessy Rafika S., Meta Febriana Y. P., dan Sri Indah S.** yang selalu menjadi kawan baik dalam keadaan senang maupun susah.
10. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2014 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

❖ *Yuli Rizqi Sa'adati*

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

1. Orang tua saya tercinta, Ayah **Ali Mahmudi** dan ibu **Siti Khotijah** yang mencintai dan mendukungku dengan tulus serta tiada henti menyebut namaku dalam do'anya.
2. Adik saya **Septi Nur Aftika** dan **Putri Rahma Maulida**, yang menjadi penyemangat dan tidak mengganggu selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Dr. Abdul Rochim, ST., MT.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen FT terutama dosen Teknik Sipil, yang telah berbagi ilmu dan mendidik kami, hingga mengerti banyak hal sampai saat ini.
6. Mas **M. Rifky Fakhurrozy, ST.**, mas **Ahmad Kholis Afif, ST.**, mas **Ade Wahyu Yassin Pratama, ST.**, dan mas **Asriyadi, ST.**, yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. Mas **Bagas Wahyu, ST., MT.**, dan mas **Syaiful Anam, ST.**, yang selalu membantu menyelesaikan tugas ini.
8. **Maghfira Fella Sulfa** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Teman terbaikku **Nila, mak Intan, Anishalu, Rizal, Zulfi** dan temen ciwi-ciwi kelas C selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan TA ini.
10. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2014, terutama Sipil kelas C.
11. Almamater Kebangganku FT unissula.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tentang ” Studi Perbaikan Tanah Lunak Dengan Metode Kolom *Grout* Modular Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang STA 353+200 ”.

Penyelesaian laporan ini dimaksudkan untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 (S1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini semata-mata tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang sangat membantu. Untuk itu tiada kata-kata yang lebih tepat selain ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dengan penuh kesabaran dan memberikan dorongan semangat untuk kami serta memberikan kritik dan saran mengenai laporan tugas akhir.
2. Bapak Dr. Abdul Rochim, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, dan selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan kepada kami dengan penuh kesabaran dan memberikan dorongan semangat untuk kami serta memberikan kritik dan saran mengenai laporan tugas akhir.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Disadari, karena keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang kami miliki, dalam Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala saran dari pembaca sangat kami harapkan demi hasil yang lebih baik dan semoga Tugas Akhir ini memenuhi syarat untuk

menyelesaikan program Strata 1 (S1) Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Maret 2018

Maghfira Fella Sulfa

30201403835

Yuli Rizqi Sa'adati

30201403952