

TUGAS AKHIR

ANALISIS LONGSORAN AKIBAT LIKUIFAKSI GEMPA MENGUNAKAN PROGRAM GEOSTUDIO 2012 (Studi Kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah)

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



Disusun Oleh :

Febri Galih Pratanda

30.2015.04.121

Taufik Nur Rochman

30.2015.04.266

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
S E M A R A N G
2 0 1 9**



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1004 Tegalrejo, 5026515151 Semarang 50112
Telp. (061) 821 1004 Fax. (061) 821 1005 Email: info@uisu.ac.id

Usulan Penelitian Tugas Akhir

**ANALISIS LONGSORAN AKIBAT LIKUIFAKSI GEMPA
MENGUNAKAN PROGRAM GEOSTUDIO 2012
(Studi Kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah)**

Yang diajukan oleh:

FEBRI GALIH PRATANDA

30.2015.04.121

TAUFIK NUR ROCHMAN

30.2015.04.266

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Rinda Karlitasari, MT

Tanggal: 25 April 2019

Pembimbing Pendamping

Dra. Hj. Nafiah, M.Si

Tanggal: 25 April 2019

Universitas Islam Sultan Agung
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Ketua,

Ari Sentani, ST, MSc.



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS LONGSORAN AKIBAT LIKUIFAKSI GEMPA
MENGUNAKAN PROGRAM GEOSTUDIO 2012
(Studi Kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah)**

Oleh :



Febri Galih Pratanda
30201504121



Taufik Nur Rochman
30201504266

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, 21 Agustus 2019
Tim Penguji

1. Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.
2. Dra. Hj. Nafiah, M.Si
3. Lisa Fitriyana, ST., M.Eng

Tanda Tangan

Universitas Islam Sultan Agung
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Ketua,

Ari Sentani, ST, MSc.



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

No:

Pada hari ini tanggal 21 Agustus 2019 berdasarkan surat keputusan rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing :

1. Nama : Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.
Jabatan Akademik : Asisten Ahli
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Dra. Hj. Nafiah, M.Si
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 : Febri Galih Pratanda
NIM : 3.02.015.04121

Nama : Taufik Nur Rochman
NIM : 3.02.015.04266

Judul : Metoda Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol pada Tanah dengan Kadar Air Tinggi dan Pengrauh Iklim dengan Presipitasi Tinggi.

Dengan tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	03 April 2019	ACC
2	Proposal	9 April 2019	
3	Pengumpulan data	25 April 2019	
4	Analisis data	17 Mei 2019	
5	Penyusunan laporan	27 Juni 2019	
6	Selesai laporan	30 Juli 2019	ACC

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

Pembimbing I

Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT

Pembimbing II

Dra. Hj. Nafiah, M.Si

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Aji Santani, ST, MSc.



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

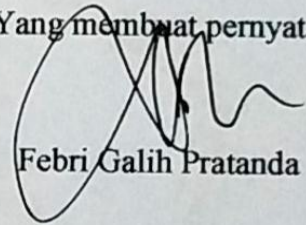
NAMA : Febri Galih Pratanda
NIM : 30201504121

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : Analisis Longsoran Akibat Likuifaksi Gempa Menggunakan Program Geostudio 2012 (Studi kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah) 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, 21 / 8 / 2019

Yang membuat pernyataan,


Febri Galih Pratanda



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO BOX 1054 Telepon: 089608181018 Semarang 50112

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Taufik Nur Rochman

NIM : 30201504266

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul : Analisis Longsoran Akibat Likuifaksi Gempa Menggunakan Program Geostudio 2012 (Studi kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah) 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, 21 / 8 / 2019

Yang membuat pernyataan,

Taufik Nur Rochman



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kuligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon: 089608181018 Semarang 50112

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini:

NAMA : Febri Galih Pratanda
NIM : 30201504121
JUDUL : Analisis Longsor Akibat Likuifaksi Gempa Menggunakan Program Geostudio 2012 (Studi kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah)

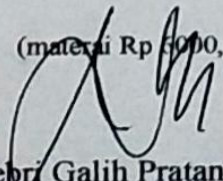
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan - bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijasah 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, 21 / 8 / 2019
Yang membuat pernyataan,

(materai Rp 5000,-)


Febri Galih Pratanda



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Sekretariat : Lantai 1 Gedung Fakultas Teknik Kampus UNISSULA Semarang
Jalan Raya Kaligawe KM. 4 PO. BOX 1054 Telepon. 089608181018 Semarang 50112

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini:

NAMA : Taufik Nur Rochman
NIM : 30201504266
JUDUL : Analisis Longsor Akibat Likuifaksi Gempa Dengan Menggunakan Program Geostudio 2012 (Studi kasus: Balaroa, Kota Palu, Sulawesi Tengah)

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 atau ijasah 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, 21 / 8/ 2019
Yang membuat pernyataan,

(materai Rp 6000,-)

Taufik Nur Rochman

MOTTO

❖ *Febri Galih Pratanda*

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ ﴿٥﴾
﴿٦﴾

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”. (QS. Al-Insyirah : 5-6)

❖ *Taufik Nur Rochman*

وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ
كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ ﴿٧﴾

“Sesungguhnya Jika kamu bersyukur, Niscaya Aku (Allah Subhanallahu Wa Ta’ala) akan menambah nikmat kepadamu”. (QS. Ibrahim : 7)

PERSEMBAHAN

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, Bapak **Romdhon** dan Ibu **Sutarni** yang selalu mendoakan saya, selalu sabar dalam membimbing dan mendidik saya agar menjadi seorang anak yang berakhlak baik dan berbudi pekerti.
2. Adik saya **Bagus Abda Permana**, yang senantiasa mendoakan saya selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT.** selaku dosen pembimbing pertama yang tidak ada kata lelah dalam membimbing dan memberi banyak pengetahuan kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Dra. Hj, Nafiah. M.Si.** selaku dosen pembimbing ke dua yang selalu memberi arahan dan penjelasan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. **Dosen-dosen** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang telah banyak memberi ilmu kepada saya tentang dunia Teknik Sipil.
6. **Staf dan karyawan** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang selalu melayani dan memberikan banyak ilmu.
7. Mas **Ageng Triatmojo, ST.**, dan mas **Sofyan, ST.**, yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
8. **Nur Azizah** orang terdekat saya yang selalu memberi semangat dan dorongan kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. **Taufik Nur Rochman** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Teman-teman seperjuangan **Tria Singgih dan Rizky Kurniawan.**, serta teman-teman lainnya Teknik Sipil kelas B angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.
11. Teman-teman angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Febri Galih Pratanda

NIM : 3.02.015.04121

PERSEMBAHAN

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, Bapak **Suratmin** dan Ibu **Muarifah** yang mencintai dan mendukungku dengan tulus serta tiada henti menyebut namaku dalam do'anya.
2. Kakak saya **Arief Fatkhur Rochman** dan Adik saya **Zuhad Abdur Rochman** , yang menjadi penyemangat dan memberi saran yang baik 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. **Dra. Hj, Nafiah. M.Si.** selaku dosen pembimbing ke dua yang selalu memberi arahan dan penjelasan tentang masalah-masalah yang saya hadapi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. **Dosen-dosen** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang telah banyak memberi ilmu kepada saya tentang dunia Teknik Sipil.
6. **Staf dan karyawan** Program Studi Teknik Sipil Unissula yang selalu melayani dan memberikan banyak ilmu.
7. Mas **Ageng Triatmojo, ST.**, dan mas **Sofyan, ST.**, yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikanya Tugas Akhir ini.
8. **Febri Galih Pratanda** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan **Tria Singgih dan Rizky Kurniawan.**, serta teman-teman lainnya Teknik Sipil kelas D angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Taufik Nur Rochman

NIM : 3.02.015.04266

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tentang “**Metoda Pelaksanaan Konstruksi Jalan Tol Pada Tanah Timbunan Dengan Kadar Air Alami Tinggi Dan Pengaruh Iklim Dengan Precipitasi Tinggi**”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Teknik Sipil di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bapak **Ir. Rachmat Mudiyo, MT., PhD** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung.
2. Bapak **Ari Sentani, ST., M.Sc** selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung.
3. Ibu **Dr.Ir. H. Rinda Karlinasari, MT** selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan pada kami agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Bapak **Dra. Hj. Nafi'ah, MSi** selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan pada kami agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. Seluruh dosen staf dan karyawan Jurusan Teknik Fakultas Teknik Sipil UNISSULA.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan motivasi.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Semarang, 21 Agustus 2019