

TUGAS AKHIR

**STUDI ANALISA FAKTOR KEAMANAN DAN TEKANAN
AIR PORI AKIBAT *ROUNDING* YANG SEMPIT DAN
CURAH HUJAN YANG TINGGI PADA PEMBANGUNAN
JALAN TOL PEMALANG - BATANG STA 344+650C**

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



Disusun Oleh :

Syaiful Nur Agustama
30.2015.04.265

Toto Eka Waluyo
30.2015.04.267

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2019**



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 ANALISA FAKTOR KEAMANAN DAN TEKANAN AIR
PORI AKIBAT *ROUNDING* YANG SEMPIT DAN CURAH HUJAN
YAN TINGGI PADA PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG –
BATANG STA 344+650C



Syaiful Nur Agustama
30201504265



Toto Eka Waluyo
30201504267

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, 26 Februari 2019

Tim Penguji

1. Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D
2. Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT
3. Dr. Abdul Rochim, ST.,MT

Tanda Tangan

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



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: 34 / A.2 / SA – T / II / 2019

Pada hari ini tanggal 19-02-2019 berdasarkan surat keputusan rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukan dosen pembimbing dan asisten dosen pembimbing :

1. Nama : Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D
Jabatan Akademik : Guru Besar
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT
Jabatan Akademik : Lektor
Jabatan : Dosen Pembimbing II

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

Nama : Syaiful Nur Agustama Nama : Toto Eka Waluyo
NIM : 3.02.015.04265 NIM : 3.02.015.04267

Judul : STUDI ANALISA FAKTOR KEAMANAN DAN TEKANAN AIR PORI AKIBAT
ROUNDING YANG SEMPIT DAN CURAH HUJAN YANG TINGGI PADA
PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG – BATANG STA 344+650C

Dengan tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1	Penunjukan dosen pembimbing	26-11-2018	-
2	Proposal	18-12-2018	ACC
3	Pengumpulan data	19-12-2018	-
4	Analisis data	19-12-2018	-
5	Penyusunan laporan	24-01-2019	-
6	Selesai laporan	26-02-2019	ACC

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

Pembimbing I

Prof. Ir. H. Pratikso, MST., Ph.D

Pembimbing II

Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ari Sentani, ST, M.Sc

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

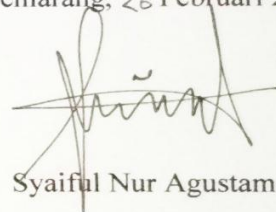
Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Syaiful Nur Agustama

NIM : 30201504265

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya yang berjudul : Studi Analisa Faktor Keamanan Dan Tekanan Air Pori Akibat *Rounding* Yang Sempit Dan Curah Hujan Yang Tinggi Pada Pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang STA 344+650C benar bebas dari plagiat, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 26 Februari 2019



Syaiful Nur Agustama

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

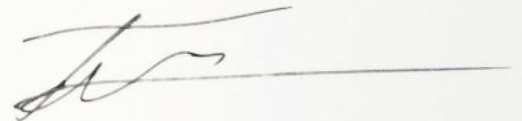
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Toto Eka Waluyo

Nim : 30201504267

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi saya yang berjudul : Studi Analisa Faktor Keamanan Dan Tekanan Air Pori Akibat *Rounding* Yang Sempit Dan Curah Hujan Yang Tinggi Pada Pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang STA 344+650C benar bebas dari plagiat, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 26 Februari 2019



Toto Eka Waluyo

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini:

NAMA : Syaiful Nur Agustama

NIM : 30201504265

JUDUL : Studi Analisa Faktor Keamanan Dan Tekanan Air Pori Akibat *Rounding*
Yang Sempit Dan Curah Hujan Yang Tinggi Pada Pembangunan Jalan
Tol Pemalang – Batang STA 344+650C

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 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, 26 Februari 2019



Syaiful Nur Agustama

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda – tangan dibawah ini:

NAMA : Toto Eka Waluyo

NIM : 30201504267

JUDUL : Studi Analisa Faktor Keamanan Dan Tekanan Air Pori Akibat *Rounding* Yang Sempit Dan Curah Hujan Yang Tinggi Pada Pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang STA 344+650C

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, 26 Februari 2019



Toto Eka Waluyo

MOTTO

❖ *Syaiful Nur Agustama*

وَالْعَصْرِ ﴿١﴾ إِنَّ الْإِنْسَانَ لِرَبِّهِ لَكَنُفٍ ﴿٢﴾ إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَّصَوْا بِالصَّبْرِ ﴿٣﴾

“Demi masa. Sungguh manusia dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasihati untuk kebenaran dan kesabaran”

(Q.S. Al-Ashr : 1-3)

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain.” (Hadist Riwayat Ath-Thabrani, Al-Mu’jam Al-Ausath, juz VII, hal. 58, dari Jabir bin Abdullah r.a.. Dishahihkan Muhammad Nashiruddin Al-Albani dalam kitab: As-Silsilah Ash-Shahîhah)

❖ *Toto Eka Waluyo*

وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ أَمَانَتِهِمْ يَخْفَوْنَ ﴿٨﴾

“Dan orang-orang yang memelihara amanat-amanat (yang dipikulnya) dan janjinya.”

(QS. Al – Mu’minun : 8)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Bapak **Sjamsuri** dan Ibu **Sri Rahayu** yang selalu memberikan doa dan semangat serta saran yang berguna dan selalu memberi dukungan baik berupa materiil maupun moril.
2. Kakak saya **Liza Mahaviati, Hendra Arie Mulya, dan Fierman Roosanjaya** yang selalu memberikan semangat selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. Bapak **Prof. Ir. H. Pratikso, MST. Ph.D** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, 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 selama ini telah membagikan ilmunya.
6. Mas **Yosida Permata Arudia, ST.** yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikanya Tugas Akhir ini.
7. **Toto Eka Waluyo** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman terbaikku **Chanda Aprita, Dory Pandu, Rizqi Alam, Achmad Anieq Assydqj, Defrian, Yuli Rizqi Sa'adati,** dan teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan TA ini.
9. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2015.
10. Almamater Kebangganku FT UNISSULA.

Syaiful Nur Agustama

NIM: 3.02.0150.4265

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Orang tua saya tercinta, Ayah **Sakir** dan Ibu **Kusnaeni** yang mencintai dan mendukungku dengan tulus serta tiada henti menyebut namaku dalam do'anya.
2. **Jauharatul Arafah** yang menjadi penyemangat dan tidak mengganggu selama mengerjakan Tugas Akhir.
3. Bapak **Prof. Ir. H. Pratikso, MST. Ph.D.** dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan arahan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ibu **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, 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 **Yosida Permata Arudia, ST.** yang telah memberikan ilmu serta arahan, mengajari banyak hal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
7. **Syaiful Nur Agustama** (Partner TA) yang selama ini berjuang bersama menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Teman terbaikku **Yuli, Zulfi, Achmad Anieq Assydqi, Rizqi Alam** dan teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan TA ini.
9. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2015.
10. Almamater Kebangganku FT UNISSULA.

Toto Eka Waluyo
NIM: 30201504367

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 yang berjudul **”Studi Analisa Faktor Keamanan Dan Tekanan Air Pori Akibat *Rounding* Yang Sempit Dan Curah Hujan Yang Tinggi Pada Pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang STA 344+650C”**.

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. Bapak Ari Sentani, ST. MSc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil UNISSULA yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan Akademik
2. Bapak Prof. Ir. H. Pratikso, MST. Ph.D. 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.
3. Ibu Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT. selaku Dosen Pembimbing II 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.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil UNISSULA yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Kami menyadari, karena keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang kami miliki, dalam Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang berdifat membangun dari pembaca sangat kami harapkan demi hasil yang lebih baik demi membangun kesempurnaan laporan ini dan semoga dapat bermanfaat bagi semua insan dalam dunia teknik sipil dan semua pihak pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 26 Februari 2019



Penulis