

**TUGAS AKHIR**

**METODE NUMERIK PERMODELAN KONSOLIDASI  
VAKUM MENGACU PADA KENAIKAN TEGANGAN  
EFEKTIF TERHADAP KEKUATAN TANAH**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis Dalam  
Menyelesaikan Pendidikan Dalam Tingkat Sarjana Strata Satu (S1) Pada  
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung**



Disusun oleh :

**Ramildha Syaumal.A**

**30.2012.03339**

**Tri Setyo Rini**

**30.2012.03293**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2016**



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG**  
**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)**  
JL.KALIGAWA KM.4 Po. BOX 1054 Telp. (024)6583584 Ext. 507 Semrsng 50112  
[UNISSULA@YAHOO.COM](mailto:UNISSULA@YAHOO.COM)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**METODE NUMERIK PERMODELAN KONSOLIDASI  
VAKUM MENGACU PADA KENAIKAN TEGANGAN  
EFEKTIF TERHADAP KEKUATAN TANAH**

Yang diajukan oleh :



**Ramildha Syaumal Akhyar**  
30.2012.03339



**Tri Setyo Rini**  
30.2012.03293

Telah disetujui dan disahkan di Semarang, tanggal September 2016

Dosen Pembimbing 1

**(Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT)**

Dosen Pembimbing 2

**(H. Rifqi Brilyant Arif, ST, MT)**



Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

**(Ir. H. Rachmat Mudiyono, MT, Ph.D)**



**YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG**  
**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)**  
JL.KALIGAWA KM.4 Po. BOX 1054 Telp. (024)6583584 Ext. 507 Semarang 50112

**BERITA ACARA TUGAS AKHIR/SKRIPSI**  
**02/A.2/SA-T/IX/2016**

Pada hari ini Jumat, tanggal 9 September 2016 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang perihal penunjukkan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II:

1. Nama : Dr. Ir. Rinda Karlina Sari, MT  
Jabatan : Dosen Pembimbing I
2. Nama : H. Rifqi Brilyant Arif, ST.,MT  
Jabatan : Dosen Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir/Skripsi:

1. Nama : Ramildha Syaumal Akhyar  
Nim : 30201203339  
Jurusan : Teknik Sipil
2. Nama : Tri Setyo Rini  
Nim : 30201203293  
Jurusan : Teknik Sipil

Judul : Metode Numerik Pemodelan Konsolidasi Vakum Mengacu Pada Kenaikan Tegangan Efektif Terhadap Kekuatan Tanah

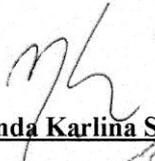
Dengan tahapan adalah sebagai berikut:

NO	TAHAPAN	TANGGAL	KETERANGAN
1.	Penunjukan Dosen Pembimbing	27 Januari 2016	-
2.	Konsultasi Pengambilan TA	11 Februari 2016	Acc
3.	Pengumpulan Data	07 April 2016	-
4.	Analisis Data	09 April 2016	-
5.	Penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA)	09 Juni 2016	Acc
6.	Laporan Tugas Akhir Selesai	11 September 2016	

Demikian, Berita Acara bimbingan Tugas Akhir/Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan digunakan seperlu-perlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr.Ir. Rinda Karlina Sari, MT

  
H. Rifqi Brilyant Arif, ST, MT

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramildha Syaumi Akhya / Tri Setyorini

NIM : 30201203339 / 30201203293

Dengan ini saya nyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

Metode Numerik Permodelan konsolidasi vakum  
Mengacu pada kenaikan Tegangan Efektif  
Terhadap kekuatan Tanah

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.

Sernarang, 21 September 2016

  
Ramildha Syaumi Akhya  
Akhya Terang

  
Tri Setyorini

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Ramildha S. Akhyar	Tri Setyo Rizki
NIM	: 30201203339	30201203293
Program Studi	: Teknik Sipil	Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik	Sipil
Alamat Asal	: Jl. Abdul kudu, Kel. Mongga kuning, Kec. Katesu, Kabupaten PATI	Desa Kutoharjo RT 05/ RW 05, kec. PATI, kab. PATI Jawa Tengah
No. HP / Email	: 082242391067	/ Ramildha.unisula@gmail.com

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

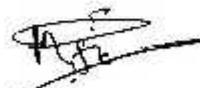
Metode Numerik Permodelan Konsolidasi Vakum  
Mengacu Pada Kenaikan Tegangan Efektif  
Terdhadap Kekuatan Tanah

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/Plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 21 September 2016

Yang menyatakan,

  
Ramildha S. Akhyar,   
Tri Setyo Rizki

\*Coret yang tidak perlu

## MOTTO

الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ

“Yang menjadikan mati dan hidup, supaya Dia menguji kamu, siapa di antara kamu yang lebih baik amalnya. Dan Dia Maha Perkasa lagi Maha Pengampun.” (QS. Al Mulq: 2)

وَبَشِّرِ ۙ النَّمْرَاتِ وَالْأَنْفُسِ الْأَمْوَالِ مِنْ وَنَقْصِ وَالْجُوعِ الْخَوْفِ مِنْ بَشْيَةٍ ۖ وَلَنْبَلْوَنَكُمْ  
الصَّابِرِينَ

“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar.”(Al-Baqarah ayat: 155)

Keep in trying! Man jadda wa jada.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, syukur kehadirat Allah SWT atas petunjuk dan penjagaan yang terus hamba rasakan hingga saat ini. Karya ini ku namai “Special Power” ini kupersembahkan untuk.

1. Orang Tua saudari Ramildha Syaumal.A, **Ayah (Sanuddin)** dan mama (**Muliana**) yang menginspirasi, mencintaiku dengan tulus dengan cinta yang menumbuhkan, dengan nasihat-nasihat bijak. Orang Tua Tri Setyo Rini, **Ayah (Karmain)** dan **Ibu (Ginah)**, Serta mertua **Ayah (Rohmad)** dan **ibu (Tukini)** yang telah mendukung ku secara materil dan material dengan kasih sayang dan setulus hati.
2. Suami tercinta dari saudari Tri Setyo Rini (**Muhamad Syaifudin**) yang selalu mendukungku sepenuh hati.
3. Adik dari Saudari Ramildha Syaumal.A, **Suqra Ni'matul Mahgfirah** , sosok yang menginspirasi, mendukung dengan kasih sayang serta **Najmullah Ash Siddiq** dan **Muhammad Adzan**, dua orang adik yang mendukung dan memberi semangat.
4. Keluarga besar kami, atas kasih sayang yang terus terjaga hingga kini.

5. **Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT**, Dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
  6. **Rifqi Brilyant Arief, ST. MT**, Dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan ilmunya serta memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
  7. Dosen-dosen FT terutama sipil, yang telah membagi ilmu dan mendidik kami, hingga mengerti banyak hal hingga saat ini.
  8. MbK **Rezki Nurhikmah**, kak **zaytun Andarwan** dan Mas **RifQi** yang telah memberikan ilmu, mengajari banyak hal hingga terselesaikan TA ini
  9. Teman-teman saudari Ramildha Syaumul.A, kontrakan Hijau (**Maryam, Nining, Yesi, Astrid, Niar, alit, Nur, Lia**), Serta Teman-teman saudari Tri Setyo Rini, Kos Strawberry (**Paramitha, Meilinda, Rahutami, Nabila** serta **kiki**) dan Devi Tantri.P.
  10. Partner selama berjuang di FT.
  11. Teman-teman dan keluarga besar Teknik Sipil Cerdas SultraQ, teman seperjuangan selama diperantauan.
  12. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2012
  13. Almamater kebanggaanku FT Unissula
- Seluruh guru kehidupan yang dari mereka aku belajar.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT, Berkat rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Adapun maksud dari pembuatan tugas ini selain untuk menambah pengetahuan kami, juga berguna untuk memenuhi salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana strata satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung.

Selesainya tugas ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Rinda Karlinasari, MT Selaku Dosen Pembimbing 1
2. Bapak Rifqi Brilyant Arif, ST, MT., Selaku Dosen Pembimbing II
3. Bapak Abdul Rokhim, ST, MT, Ph.D Selaku Dosen Pembimbing
4. Kedua orang tua kami yang telah memberi kami bantuan material maupun spiritual.
5. Semua dosen yang telah membagikan ilmunya kepada kami.
6. Semua staf di fakultas teknik yang telah membantu kami dalam proses pembelajaran di kampus.
7. Kakak kami yang senantiasa memberikan motivasi.
8. Mbak Rezki Nur Hikmah yang telah membantu dan mengajarkan program software untuk tugas akhir ini.
9. Teman-teman angkatan 2012 yang telah memberikan keceriaan, kekeluargaan, dorongan dan supportnya hingga selesai tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang berpartisipasi hingga selesainya tugas akhir ini yang tidak bisa kami sebutkan satu per satu.

Kami mengharapkam saran dan kritik dari pembaca guna penyempurnaan tugas-tugas berikutnya. Semoga tugas ini bermamfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penyusun.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Semarang, September 2016

Ramildha Syaumal Akhyar dan Tri Setyo Rini

30.2012.03339 dan 30.2012.03293