

**EVALUASI TEGANGAN SENTUH DAN TEGANGAN
LANGKAH PADA SISTEM PENTANAHAN GARDU INDUK
150 KV UNGARAN DAN MRANGGEN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 pada jurusan
Teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung**



OLEH

NOVAL DITYA SUTIYONO

NIM. 30601301419

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2018

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Noval Ditya Sutyono
NIM : 30601301419
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul “*Evaluasi Tegangan Sentuh Dan Tegangan Langkah Pada Sistem Pentanahan Gardu Induk 150 KV Ungaran Dan Mranggen*” adalah hasil karya sendiri, tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di perguruan tinggi lain maupun ditulis dan diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam daftar pustaka. Tugas Akhir ini adalah milik saya segala bentuk kesalahan dan kekeliruan dalam Tugas Akhir ini adalah tanggung jawab saya.

Semarang 27 Maret 2018

Yang menyatakan



NOVAL DITYA SUTYONO

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Evaluasi Tegangan Sentuh Dan Tegangan Langkah Pada Sistem Pentanahan Gardu Induk 150 KV Ungaran Dan Mranggen* “ ini disusun oleh :

Nama : Noval Ditya Sutiyono

NIM : 30601301419

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 3 April 2018

Jam : 11.30

Pembimbing I



Ir. Sukarno Budi Utomo, M.T.

NIDN. 0619076401

Pembimbing II



Gunawan, S.T., M.T.

NIDN. 0607117101

Mengetahui,

Ka. Program Studi

Teknik Elektro



M. Khosy'in, ST., MT.
NIDN. 0625077901

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Evaluasi Tegangan Sentuh Dan Tegangan Langkah Pada Sistem Pentanahan Gardu Induk 150 KV Ungaran Dan Mranggen* “ ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 27 Maret 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, M.T.

Ketua Penguji



.....

Ir. H. Budi Sukoco, M.T.

Anggota I



.....

Arief Marwanto, S.T., M.Eng., P.hD.

Anggota II



.....

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Noval Ditya Sutiyono
NIM : 30601301419
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Alamat Asal : Genuksari Rt 7 Rw 4 No.49 Semarang
No. HP / Email : 089669128349 / dityasao@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul : “*Evaluasi Tegangan Sentuh Dan Tegangan Langkah Pada Sistem Pentanahan Gardu Induk 150 KV Ungaran Dan Mranggen*” dalam bentuk laporan penuh, dan menyetujui 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 hokum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 27 Maret 2018



Yang menyatakan,

NOVAL DITYA SUTIYONO

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Motto :

“...Bertakwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu”

(QS. Al-Baqarah : 282)

“...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(QS. Al-Mujadilah : 11)

“Allah mencintai pekerjaan yang apabila bekerja ia menyelesaikannya dengan baik”

(HR. Thabrani)

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”.

(HR. Tirmidzi)

“Bagi seorang engineer, semua permasalahan yang dihadapi harus bisa diselesaikan secara menyeluruh”

(Rachman Setiawan, Ph.D)

“Apabila kamu punya bakat di bidang tertentu kembangkanlah siapa tau kamu menemukan kepuasan batin kamu disitu. Tetapi tetap background keilmuan kamu jangan pernah dilupakan”

(Dr. Sigit Yoewono)

Persembahan :

Pertama,

Tugas Akhir ini akan saya Persembahkan kepada kedua Orang Tua yang sangat saya cintai (**Sutiyono & Tri Jumiah**) yang sudah membesarkan saya dan menjadi motivasi hidup saya dalam menyelesaikan studi saya.

Kedua,

Kepada kakak dan adik saya tercinta (**Denta Sutiyono, Farel Zyahaan Sutiyono, & Alvin Arrafi Sutiyono**) yang telah menyemangati dan mendoakan saya, sebuah puji syukur karena dapat menyelesaikan bangku perkuliahan.

Ketiga,

Untuk seluruh dosen dan teman – teman seperjuangan tugas akhir dan tidak lupa seluruh anggota **Radio Tasmania** yang sudah saya anggap sodara.

KATA PENGANTAR

Bismillah Walhamdulillah

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Nikmat dan rahmatNya sehingga masih berkesempatan untuk menuntut ilmu dalam keadaan sehat wal'afiat. Shalawat dan Salam tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, semoga kelak kita mendapatkan syafaatnya...Amiin Yaa Robbaalamin....

Penyusunan Tugas Akhir ini adalah merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknologi Industri di Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam Penulisan tugas akhir ini, tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan *jazaakumullah khoiron katsiron* dan terima kasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Ir. Prabowo Setyawan, MT., Ph.D. Selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Ibu Dr. HJ. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak Muhammad Khosyi'in, ST., MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Bapak Ir. Sukarno Budi Utomo, M.T., dan Bapak Gunawan, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro, Universitas Islam Sultan Agung Semarang atas ilmu, bimbingan dan bantuannya hingga penulis selesai menyusun tugas akhir ini.
6. Bapak Luqman Assaffat, S.T., M.T., M.Kom., yang telah membantu penulis dalam membimbing pembuatan simulasi permodelan menggunakan software Matlab GUI.
7. Semua karyawan di Base Camp APP Semarang yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu penulis selama pelaksanaan tugas akhir.

8. Kedua orang tua yang tercintai, Bapak Sutiyono dan Ibu Tri Jumiah, senantiasa selalu memberikan do'a, semangat, dukungan, perhatian, kesabaran dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Ketiga saudara penulis Denta Sutiyono, Farel Zyahaan Sutiyono, dan Alvin Arrafi Sutiyono yang selalu tidak bosan-bosannya selalu memberikan do'a, menegur, kesabaran, perhatian, dan kasih sayang yang tiada hentinya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Kepada saudara – saudara yang ada di Radio Tazmania dan teman-teman senasib dan seperjuangan, yaitu Teknik Elektro angkatan 2013 yang senantiasa saling memberikan keceriaan, dukungan, semangat dan doa.
11. Semua pihak yang telah terlibat dan membantu, mendukung, dan mendoakan dalam penyusunan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir masih banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Penulis meminta maaf dan membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sehingga ke depan laporan ini dapat menjadi lebih baik. Akhirnya penulis sangat berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis juga. *Wallahua'lam*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, 27 Maret 2018



Noval Ditya Sutiyono