

**PENGARUH KONFIGURASI DAN KEDALAMAN  
PENANAMAN KONDUKTOR TERHADAP  
RESISTANS PENTANAHAN GARDU INDUK  
TEGANGAN EKSTRA TINGGI (GITET) 500 KV  
UNGERAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



**OLEH**

**AHMAD RIYANDA SAPUTRA**

**NIM. 30601301390**

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

**2018**

**PENGARUH KONFIGURASI DAN KEDALAMAN  
PENANAMAN KONDUKTOR TERHADAP  
RESISTANS PENTANAHAN GARDU INDUK  
TEGANGAN EKSTRA TINGGI (GITET) 500 KV  
UNGERAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 pada Prodi Teknik  
Elektro Universitas Islam Sultan Agung



**OLEH**

**AHMAD RIYANDA SAPUTRA**

**NIM. 30601301390**

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

**2018**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Riyanda Saputra  
NIM : 30601301390  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul “***Pengaruh Konfigurasi dan Kedalaman Penanaman Konduktor terhadap Resistans Pentanahan Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) 500 KV Ungaran***” 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 19 Maret 2018

Yang menyatakan



AHMAD RIYANDA SAPUTRA

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Pengaruh Konfigurasi dan Kedalaman Penanaman Konduktor terhadap Resistans Pentanahan Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) 500 KV Ungaran* “ ini disusun oleh :

Nama : Ahmad Riyanda Saputra

NIM : 30601301390

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 13 Maret 2018

Jam : 10.00

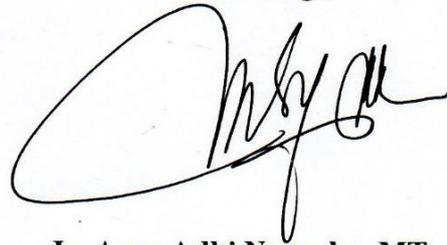
Pembimbing I



**Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, MT.**

NIDN. 0618066301

Pembimbing II



**Ir. Agus Adhi Nugroho, MT.**

NIDN. 0628086501

Mengetahui,  
Ka. Program Studi  
Teknik Elektro



**Muhammad Khosyi'in, ST., MT.**

NIDN. 0625077901

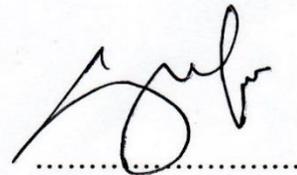
## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Pengaruh Konfigurasi dan Kedalaman Penanaman Konduktor terhadap Resistans Pentanahan Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) 500 KV Ungaran* “ ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

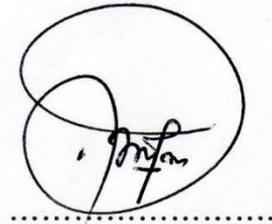
Hari : Selasa  
Tanggal : 13 Maret 2018  
Tim Penguji

Tanda Tangan

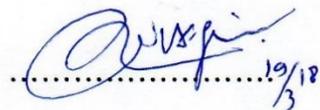
**Ir. H. Sukarno Budi Utomo, MT.**  
Ketua Penguji



**Ir. H. Budi Sukoco, MT.**  
Anggota I



**Bustanul Arifin, ST., MT.**  
Anggota II



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Riyanda Saputra  
NIM : 30601301390  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Alamat Asal : Jln. Mulawarman Raya Tembalang Semarang  
No. HP / Email : 085786971780 / [ahmadriyanda@std.unissula.ac.id](mailto:ahmadriyanda@std.unissula.ac.id)

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul :

***“ Pengaruh Konfigurasi dan Kedalaman Penanaman Konduktor terhadap Resistans Pentanahan Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) 500 KV Ungaran “*** 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 hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 19 Maret 2018

Yang menyatakan,



AHMAD RIYANDA SAPUTRA

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

"Dan katakanlah (wahai Nabi Muhammad) tambahkanlah ilmu kepadaku."

(Thaaha : 114)

"Katakanlah, apakah sama antara orang yang mengetahui dengan orang yang tidak tahu."

(Az Zumar : 9)

"Barangsiapa yang menempuh suatu perjalanan dalam rangka untuk menuntut ilmu maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga. Tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu masjid diantara masjid-masjid Allah, mereka membaca Kitabullah serta saling mempelajarinya kecuali akan turun kepada mereka ketenangan dan rahmat serta diliputi oleh para malaikat. Allah menyebut-nyebut mereka dihadapan para malaikat."

(HR. Imam Muslim)

### Persembahan :

Pertama,

Tugas Akhir ini akan saya Persembahkan kepada kedua Orang Tua yang saya cintai (**Mat Jaelani & Sunti Riwayatini**) yang sudah membesarkan saya dan menjadi motivasi hidup saya dalam menyelesaikan studi saya

Kedua,

kepada adik saya tercinta (**Nurun Nisa Choiriyyah**) yang telah menyemangati dan mendoakan saya, sebuah puji syukur karena dapat menyelesaikan bangku perkuliahan tepat waktu

ketiga,

Untuk seluruh Dosen saya ibarat jam dinding yang terus bekerja walau tak jarang dilihat namun senantiasa memberi manfaat bagi orang disekitarnya

## KATA PENGANTAR

*BismillahWalhamdulillah*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Nikmat Iman dan Islam sehingga masih berkesempatan untuk menuntut ilmu dalam keadaan sehat wal'afiat dikampus tercinta ini. Shalawat dan Salam tercurahkan kepada baginda Rasulullah Saw, semoga kelak kita mendapatkan syafaatnya...Amiin Yaa Robbalalamiin....

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 materiil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan *jazaakumullah khoiron katsiron* dan terima kasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Ir. Prabowo Setiyawan, MT. PhD. 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 Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Agus Adhi Nugroho, MT. selaku dosen pembimbing II atas bantuan dan bimbingannya dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro, Universitas Islam Sultan Agung Semarang atas ilmu, bimbingan dan bantuannya hingga penulis selesai menyusun tugas akhir ini.

7. Bapak Samsuri selaku Kepala Engineer Enjiniring Sipil di APP Ungaran yang telah memberikan data - data tugas akhir dan sekaligus membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya dengan sabar.
8. Bapak Ahmadi Bagian K3 di PT. PLN Basecamp Semarang yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya dari awal hingga akhir.
9. Bapak Priyo selaku SPV HARJARGITET Ungaran yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya dari awal hingga akhir.
10. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Mat Jaelani dan Ibu Sunti Riwayatin, yang senantiasa selalu memberikan doa, semangat, dukungan, perhatian, dan kasih sayang yang tiada hentinya kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman senasib dan seperjuangan, yaitu Teknik Elektro angkatan 2013 yang senantiasa saling memberikan keceriaan, dukungan, semangat dan doa.
12. Semua pihak yang telah terlibat dan membantu, mendukung, dan mendoakan dalam penyusunan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, baik dari segi materi maupun penyajiannya. sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. 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, 19 Maret 2018



AHMAD RIYANDA SAPUTRA