

**PERHITUNGAN RUGI-RUGI DAYA DAN ENERGI AKIBAT  
KORONA PADA SALURAN UDARA TEGANGAN EKSTRA  
TINGGI (SUTET) 500 KV  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung Semarang



OLEH:

**AGIL BAHTIAR**

**NIM 30601301389**

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

**2017**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agil Bahtiar

Nim : 30601301389

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul “Perhitungan Rugi-Rugi Daya Dan Energi Akibat Korona Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500 KV” adalah hasil karya sendiri, tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 31 Agustus 2017

Yang menyatakan,

A green meter stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a Garuda emblem, the number "0BB73AEF484134136", and "6000 ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. A black ink signature is written over the stamp.

Agil Bahtiar

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Perhitungan Rugi-Rugi Daya Dan Energi Akibat Korona Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500 KV" ini disusun oleh:

Nama : Agil Bahtiar

NIM : 30601301389

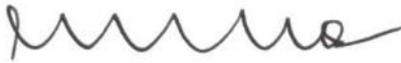
Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan sisetujui oleh dosen pembimbing pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 31 Agustus 2017.

Pembimbing I



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

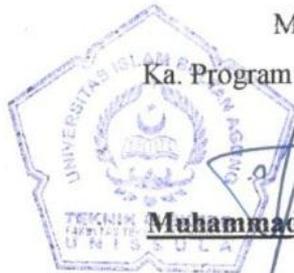
Pembimbing II



**Dedi Nugroho, ST, MT**

Mengetahui

Ka. Program Studi Teknik Elektro



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

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Perhitungan Rugi-Rugi Daya Dan Energi Akibat Korona Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500 KV" ini telah dipertahankan didepan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 31 Agustus 2017

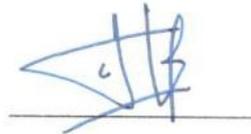
Tim Penguji

Tanda Tangan

**Ir. Ida Widiastuti, MT**  
Ketua



**Jenny Putri Hapsari, ST, MT**  
Anggota 1



**Agus Suprajitno, ST, MT**  
Anggota 2



## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agil Bahtiar  
NIM : 30601301389  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Alamat Asal : Desa Welahan RT 03 RW 01 Kec. Welahan Kab. Jepara  
NO. Hp / Email : 085869821113 / agil.bahtiar@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul :  
“Perhitungan Rugi-Rugi Daya Dan Energi Akibat Korona Pada Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) 500 KV” 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, 31 Agustus 2017

Yang menyatakan



Agil Bahtiar

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada ibu tercinta, sebagai bukti rasa cinta saya kepada beliau. Bukti bahwa dengan terselesainya laporan Tugas Akhir ini, saya sudah bisa memenuhi kepercayaan ibu saya selama berkuliah di Universitas Islam Sultan Agung Semarang Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Tenaga Listrik.

Tidak lupa juga saya persembahkan laporan Tugas Akhir ini kepada keluarga, kerabat terdekat yang selalu mendoakan kesuksesan saya dalam menjalani studi. Semoga keberkahan terlimpah kepada kalian semua.

Salam hormat dan cinta dari anak, keluarga, kerabat, **Agil Bahtiar**

## MOTTO

رِضَى الرَّبِّ فِي رِضَى الْوَالِدِ وَسَخَطُ الرَّبِّ فِي سَخَطِ الْوَالِدِ

“Ridha Allah tergantung pada ridha orang tua dan murka Allah tergantung pada murka orang tua” (Hasan. At-Tirmidzi :1899, HR. al-Hakim : 7249, ath-Thabrani dalam al-Mu’jam al-Kabiir : 14368, al-Bazzar : 2394)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah marilah kita senantiasa mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah banyak memberikan taufik, hidayah dan rahmat serta inayah-Nya kepada kita, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Penulisan Tugas Akhir ini adalah salah satu syarat yang menjadi kewajiban penulis untuk meraih Gelar Sarjana (S1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Adapun judul Tugas Akhir yang peneliti ambil adalah “Perhitungan Rugi-rugi Daya dan Energi Akibat Korona Pada Saluran Udara Ekstra Tinggi (SUTET) 500 kV”

Sholawat serta salam tak lupa pula peneliti haturkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang selalu kita jadikan barometer kehidupan yang telah berjuang mengantarkan kita dari alam kegelapan menuju ke alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan pada kesempatan kali ini.

Peneliti menyadari bahwa selama proses penulisan Tugas Akhir ini terdapat banyak kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak kendala-kendala yang peneliti hadapi tersebut dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti dengan penuh rasa tulus dan ikhlas mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibunda tercinta yang selalu membimbing dan memberikan dukungan baik moral maupun materiil sejak kecil sampai sekarang, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Peneliti dengan sangat berharap semoga Allah mengasihi dan melindungi beliau sebagaimana beliau mengasihi penulis sejak kecil.
2. H. Anis Malik Thoha, Lc., MA.,Ph.D selaku Rektor Unissula.
3. DR. Hj. Sri Artini DP., MSi selaku Dekan FTI Unissula.
4. M. Khosy'in, ST., MT., selaku Kaprodi Teknik Elektro FTI Unissula.

5. Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, MT dan Dedi Nugroho ST., MT., selaku dosen pembimbing I dan II dalam penyusunan Tugas Akhir yang telah sabar dan ikhlas sampai penulisan Tugas Akhir ini selesai.
6. Bapak dan ibu dosen FTI Unissula yang telah banyak memberikan ilmunya kepada peneliti yang penuh manfaat dan berkah.
7. PT. PLN Persero Unit Pembangkit Tanjung Jati B Jepara, PT. PLN Persero APP Semarang dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Semarang yang telah membantu dalam memberikan data-data yang dibutuhkan dalam Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro angkatan 2013 yang telah banyak memberikan bantuan terhadap penulisan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman mahasiswa yang namanya tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Semoga semua amal kebaikan bapak dan ibu serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan Tugas Akhir ini, semoga amal kebaikan tersebut akan mendapatkan balasan dengan sebaik-baiknya balasan dan menjadi amal kebaikan di hadapan Allah SWT.

Peneliti sangat menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu peneliti dengan segala kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin, ya Robbal'alamin.

Semarang, Juli 2017

Peneliti