

**ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH  
UNTUK PENAMBAHAN MOTOR  
BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV  
UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR  
PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PRODI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD IKHSAN FADHI

NIM : 30601201312

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2019**

**ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH  
UNTUK PENAMBAHAN MOTOR  
BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV  
UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR  
PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PRODI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG



DISUSUN OLEH:

MUHAMMAD IKHSAN FADHI

NIM : 30601201312

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH UNTUK PENAMBAHAN MOTOR BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0" ini disusun oleh:

Nama : Muhammad Ikhsan Fadhi  
NIM : 30601201312  
Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada:

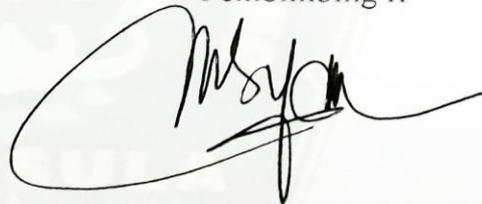
Hari : Kamis  
Tanggal : 22 Agustus 2019

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, M.T.  
NIDN : 0618066301

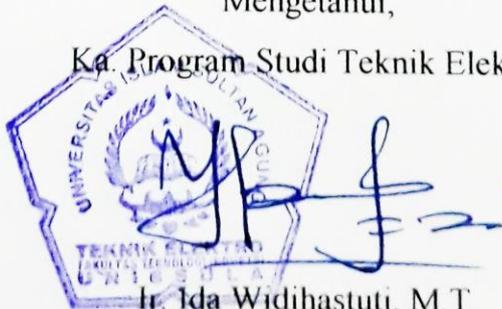
Pembimbing II



Ir. Agus Adhi Nugroho, M.T.  
NIDN : 0628086501

Mengetahui,

Ka. Program Studi Teknik Elektro



UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
CIRI SULTAN

Ir. Ida Widiastuti, M.T.  
NIDN : 0005036501

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH UNTUK PENAMBAHAN MOTOR BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0" ini telah dipertahankan di depan Penguji sidang Tugas Akhir pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 13 Agustus 2019

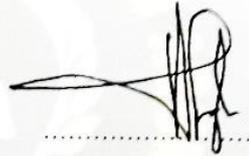
**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dedi Nugroho, S.T., M.T.**

**NIDN : 0617126602**

**Ketua**



**Gunawan, S.T., M.T.**

**NIDN : 0607117101**

**Penguji I**



**Jenny Putri Hapsari, S.T., M.T.**

**NIDN : 0607018501**

**Penguji II**



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ikhsan Fadhi  
NIM : 30601201312  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul **“ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH UNTUK PENAMBAHAN MOTOR BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0”** 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.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, Agustus 2019

Yang Menyatakan

  
Muhammad Ikhsan Fadhi

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ikhsan Fadhi

NIM : 30601201312

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

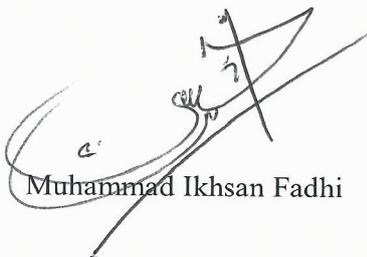
Alamat Asal : Jl. Imam Bonjol No. 10 RT. 01 RW. 03 Saripan Jepara

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH UNTUK PENAMBAHAN MOTOR BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV UNTUK KONTINUITAS SUPLAJ SIRKULASI AIR PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0”**

Menyetujui Menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan 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 Universitas Islam Sultan Agung.

Jepara, Agustus 2019

Yang menyatakan



Muhammad Ikhsan Fadhi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas ridho dan karunia-Nya, sehingga dalam kesempatan ini penulis dapat menyusun, menulis dan menyelesaikan Tugas akhir dengan judul “ANALISA KOORDINASI RELE ARUS LEBIH UNTUK PENAMBAHAN MOTOR BOILER CIRCULATING PUMP (BCP) 520 KW / 3 kV UNTUK KONTINUITAS SUPLAI SIRKULASI AIR PADA BOILER MENGGUNAKAN ETAP 12.6.0”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat akhir untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata 1 (S1) Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si, Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Ibu Ir. Ida Widiastuti, M.T, Ketua Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak Dr. Ir. H. Muhamad Haddin, M.T dan Bapak Ir. Agus Adhi Nugroho, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dan memberikan arahan, masukan dan bimbingan sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun dengan baik.
4. Seluruh Staff dan Dosen pengajar Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung yang tidak bisa disebutkan satu persatu. terimakasih atas segala ilmu dan bimbingannya selama kuliah.
5. Istriku tercinta Qoni'atul Qibtiyah yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak, Ibu, kakak dan adikku yang selalu memberikan doa dan semangat.
7. Teman-teman di PT. KPJB dan pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas kerjasama dan segala dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun

akan penulis terima demi kebaikan dan kesempurnaan penyusunan laporan di masa yang akan datang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Jepara, Agustus 2019

Penulis