

**REDUKSI HARMONISA PADA *INVERTER PULSE WIDTH  
MODULATION* (PWM) DENGAN BEBAN MOTOR INDUKSI 3 FASA  
MENGUNAKAN *PASSIVE SINGLE-TUNED FILTER* BERBASIS  
MATLAB/SIMULINK**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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



**OLEH :**

**NAMA : MAULVI HARUN AR RAZAK**

**NIM : 30601301414**

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

**2018**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maulvi Harun Ar Razak  
Nim : 30601301414  
Judul Tugas Akhir : Reduksi Harmonisa Pada *Inverter Pulse Width Modulation* (PWM) Dengan Beban Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan *Passive Single-Tuned Filter* Berbasis Matlab/Simulink

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Elektro adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis atau dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis.

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

Semarang, 27-03-2018

Yang menyatakan,



Maulvi Harun Ar Razak

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : MAULVI HARUN AR RAZAK  
NIM : 30601301414  
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO  
Fakultas : TEKNOLOGI INDUSTRI  
Alamat Asal : LALOO LARA, RT 02/04 KAMBU KOTA KENDARI  
SULAWESI TENGGARA  
No. HP / Email : 082190561838 / maulviarrazak@gmail.com

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

**REDUKSI HARMONISA PADA *INVERTER PULSE WIDTH MODULATION (PWM)* DENGAN BEBAN MOTOR INDUKSI 3 FASA MENGGUNAKAN *PASSIVE SINGLE-TUNED FILTER* BERBASIS MATLAB/SIMULINK**

Dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung Semarang serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, 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/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Semarang, 27 Maret 2018

Yang menyatakan,



MAULVI HARUN AR RAZAK

\*Coret yang tidak perlu

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan tugas akhir dengan judul Reduksi Harmonisa Pada *Inverter Pulse Width Modulation* (PWM) Dengan Beban Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan *Passive Single-Tuned Filter* Berbasis Matlab/Simulink ini disusun oleh :

Nama : Maulvi Harun Ar Razak

NIM : 30601301414

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 27 Maret 2018

Pembimbing I



**Dedi Nugroho, S.T.M.T**  
NIDN. 0617126602

Pembimbing II

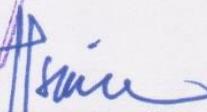


**Agus Suprajitno, S.T.M.T**  
NIDN.0602047301

Mengetahui,

Ka. Program Studi Teknik Elektro



  
**Muhammad Khosvi'in, S.T, M.T**  
NIDN. 0625077901

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**Reduksi Harmonisa Pada *Inverter Pulse Width Modulation (PWM)* Dengan Beban Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan *Passive Single-Tuned Filter* Berbasis Matlab/Simulink**" ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Tugas Akhir pada :

Hari : Selasa

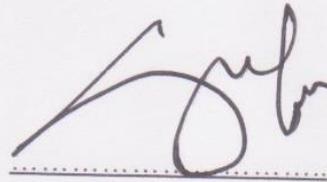
Tanggal : 27 Maret 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

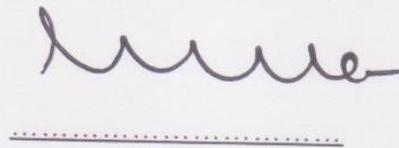
Ir.H. Sukarno Budi Utomo, M.T

Ketua



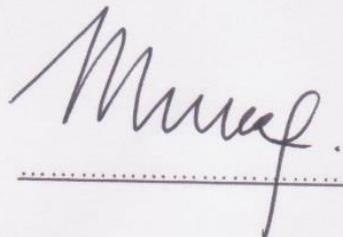
DR.Ir.H. Muhamad Haddin, M.T

Anggota I



Munaf Ismail, S.T.M.T

Anggota II



## HALAMAN MOTTO

*Allah itu Esa.*

*Balasan atas amal didunia hanya 2, Surga atau Neraka*

*“.....Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”*

Qs. Al baqarah : 216

*Fa ido ma, Ma ido fa*

*Memberi maka menerima, menerima maka memberi*

J.A Dimara

*Terlahir miskin boleh, Mati miskin jangan...*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah SWT

*“Alhamdulillah rabbil alamin, Atas segala rahmat dan kemudahan yang telah dilimpahkan kepada penulis. Atas segala nikmat kesehatan, rizki, kasih sayangnnya dan segala nikmat yang telah diberikan.*

*Semoga Engkau ridho atas semua cita- citaku.*

*amin yaa rabbal alamin”.*

Orang Tua

Syamsul Razak dan Irma Yuliaty

“Orang tuaku yang tak pernah berhenti menyebut namaku disetiap doanya Terima kasihku yang  $\infty$  (*infiniti*) atas segala keringat yang kalian cucurkan untuk menghidupi anak-anakmu”.

“Terima kasihku juga kepada saudara-saudaraku”

Dirgahayu Sri Razak, Musdhalifa Sri Razak dan Alif Abdi Ar Razak

Kepada teman-temanku yang selalu memberi semangat dalam hidup

Terima Kasih

Afterlow Creative (Ilham, Arif, Mala yk), Nf Zilah, Iksanusi-san, Candra, Komunitas Garuda, Tazman, HMJ Elektro, dan teman-teman seperjuangan di Teknik Elektro Angkatan 2013 terutama Arif fajrul muna, S.T dan Rilo Pambudidoyo, S.T. Terkhusus kepadamu Adelina Eka Sagita terima kasih atas kesabaranmu menemaniku.

Dan kepada barisan mantan pacar, maaf saya sudah move on.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayah-Nya kepada penulis, atas berkat-Nya penulis telah menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “REDUKSI HARMONISA PADA *INVERTER PULSE WIDTH MODULATION* (PWM) DENGAN BEBAN MOTOR INDUKSI 3 FASA MENGGUNAKAN *PASSIVE SINGLE-TUNED FILTER* BERBASIS MATLAB/SIMULINK”

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada prodi Teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan serta arahan dari beberapa pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. DR. Hj. Sri Arttini Dwi P.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. M. Khosyi'in, S.T,M.T, selaku Ketua Jurusan teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dedi Nugroho, S.T,M.T, selaku pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Agus Suprajitno, S.T,M.T, selaku pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Segenap Dosen dan Staff jurusan teknik elektro atas segala ilmu dan bantuannya.
6. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan material, moral dan doa.
7. Adelina Eka Sagita S.IP yang telah memberikan dukungan moral dan doa
8. Pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa mamfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 27 Maret 2018

Penulis

Maulvi Harun Ar Razak