

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT  
TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA PERTURB & OBSERVE**



**Disusun oleh :**

**Supiyanto**

**30601301516**

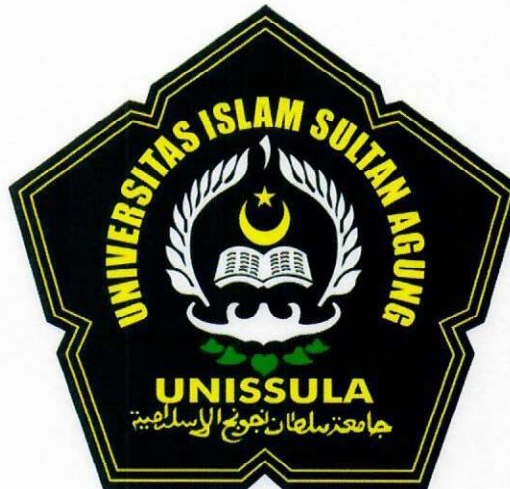
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2019**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT  
TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN  
ALGORITMA PERTURB & OBSERVE**

**Di Ajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Studi Program  
Sarjana Strata (S-1) pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Sultan Agung Semarang**



**Disusun oleh :**

**Supiyanto**

**30601301516**

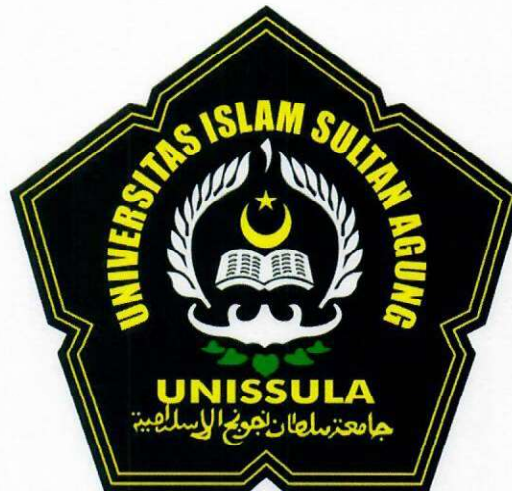
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2019**

**MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) DESIGN ON  
SOLAR PANEL USING PERTURB AND OBSERVE  
ALGORITHM**

**A FINAL PROJECT**

**Submitted as Partial Fulfillment of The Requirement to Obtain Strata Degree  
Program (S-1) in The Electrical Engineering Department  
College of Industrial Technology  
Sultan Agung Islamic University**



**Arranged by :**

**Supiyanto**

**30601301516**

**ELECTRICAL ENGINEERING PROGRAM  
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY  
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY  
SEMARANG**

**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN ALGORITMA PERTURB & OBSERVE” ini disusun oleh:

Nama : SUPIYANTO  
NIM : 30601301516  
Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada:

Hari : Jum'at  
Tanggal : 08 Maret 2019

Pembimbing I

Pembimbing II



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



Muhammad Khosyi'in, S.T., M.T.  
NIDN : 0625077901

Mengetahui,

Ka. Program Studi Teknik Elektro



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

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

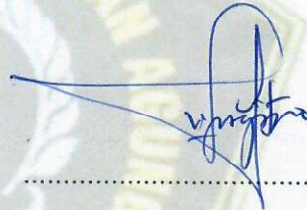
Laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN ALGORITMA PERTURB & OBSERVE” ini telah dipertahankan di depan Penguji sidang Tugas Akhir pada:

Hari : Jum'at  
Tanggal : 08 Maret 2019

Tim Penguji

Tanda Tangan

Agus Suprajitno, S.T., M.T.  
NIDN : 0602047301  
Ketua



Bustanul Arifin, S.T., M.T.  
NIDN : 0614117701  
Penguji I



Ir. Budi Pramono Jati, MT, MM.  
NIDN : 0623126501  
Penguji II



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Supiyanto  
NIM : 30601301516  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul **“RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN ALGORITMA PERTURB & OBSERVE”** 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, 08 April 2019

Yang Menyatakan



Supiyanto

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Supiyanto

NIM : 30601301516

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Alamat Asal : Jl. Jendral A.Yani Rawa Bangun

No. HP / Email : 085289521166 / [supiyanto13122015@gmail.com](mailto:supiyanto13122015@gmail.com)

Dengan ini saya menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT) PADA PANEL SURYA MENGGUNAKAN ALGORITMA PERTURB & OBSERVE”** dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan hak bebas royalti non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam pangkalan data dan publikasinya 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, 08 April 2019

Yang Menyatakan



Supiyanto

## MOTTO

*“Karena Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan.”*

*(QS. Al-Insyirah : 5)*

*Barangsiapa yang menempuh jalan dalam rangka menuntut ilmu (agama),  
maka Allah Ta'ala mudahkan baginya jalan menuju surga*

*(HR. Muslim no. 2699)*

*“Siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka harus disertai dengan  
ilmu. Dan siapa yang menghendaki kehidupan akhirat, juga harus dengan ilmu”*

*( Imam Syafi'i)*



## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah, Ibuku dan juga bibi Siti Hawa, pembimbing pertama dalam hidupku yang selalu memberikan tindakan yang terbaik untuk kesuksesanku kelak, , memenuhi segala materi. Semoga *rahmat* Allah SWT selalu menyertai ayah dan ibu dan bibi Siti Hawa.
2. Suhartati, istriku tercinta, terkasih dan tersayang yang selalu menemani saat susah, sedih maupun bahagia.
3. Taqy Annabil dan Hamzah Al Falah, putra – putraku yang selalu menyemengatiku dengan tingkah lucu mereka berdua.
4. Sri Purwati, Surahmat saudara kandungku yang selalu memotivasi agar segera menyelesaikan skripsi dan menyelesaikan pendidikan S1 dan segera menyusul mereka untuk segera mengambil gelar S2.
5. Rekan – Rekan kerja ku di PEC MOR IV PT. Pertamina (Persero) MOR IV ; Mba Dita, Mba Ayu, Mas Widi, Mas Erwin, Mas Aris, dan Mas Fery yang selalu mendorongku untuk tidak mudah menyerah menghadapi situasi apapun.
6. Seluruh pengajar-ku yang dengan ketulusan hati membagi seluruh ilmunya selama proses-ku menuntut ilmu baik dipendidikan resmi maupun non-resmi. Semoga kelak aku bisa memanfaatkan segala ilmu yang telah didapatkan dengan sebaik mungkin. Semoga *rahmat* dari Allah SWT senantiasa menyertai beliau semua.
7. Semua sahabatku, FTE 2013, *my best friend I have ever had* yang juga sedang berjuang tanpa lelah dalam menuntut ilmu. Terimakasih atas segala bantuannya baik berupa materi maupun non-materi, dari awal aku kuliah sampai aku bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Peneliti panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala dengan segala *rahmat*, hidayah dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Maximum Power Point Tracking (MPPT) pada Panel Surya Menggunakan Algoritma Perturb and Observe”**.

Penyusunan laporan tugas akhir merupakan salah satu kewajiban dalam melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Atas tersusunnya Laporan tugas akhir ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah, Ibu dan Bibi Siti Hawa, yang senantiasa mendoakan dan memberikan *support* demi kelancaran penelitian ini.
2. Bapak Ir. Agus Adhi Nugroho, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan wawasan dan ilmunya yang begitu banyak dan bermanfaat kepada peneliti
3. Bapak Muhammad Khosyi'in, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membagikan ilmu yang tidak kalah luar biasanya kepada peneliti.
4. Segenap Dosen dan Admin FTI UNISSULA, terutama Dosen-Dosen Jurusan Elektro yang selama ini telah membagi ilmu yang sangat bermanfaat kepada peneliti.
5. Dan segala pihak yang membantu khususnya sahabat- sahabat Elektro angkatan 2013, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

Demikianlah peneliti hanya dapat mengucapkan terimakasih banyak kepada segenap pihak.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata mohon maaf dari peneliti bila terdapat banyak kekurangan dan kesalahan, semoga Allah Subhanahu wa ta'ala senantiasa melimpahkan *rahmat*-Nya kepada kita semua.

Semarang, 08 April 2019



Supiyanto