

**PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN
FUEL CELL PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



NUNUNG MUHAJIROH

30601501688

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

2018

**PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN
FUEL CELL PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA**

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



NUNUNG MUHAJIROH

30601501688

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN *FUEL CELL* PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA**" ini telah dipertahankan di depan Penguji sidang Tugas Akhir pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 19 September 2018

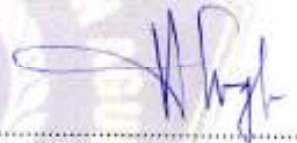
Tim Penguji

Tanda Tangan

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

NIDN : 0617126602

Ketua



Ir. Ida Widiastuti, M.T

NIDN : 0005036501

Penguji I



Jenny Putri Hapsari ST, MT

NIDN : 0607018501

Penguji II



LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN *FUEL CELL* PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA" ini disusun oleh:

Nama : NUNUNG MUHAJIROH
NIM : 30601501688
Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada:

Hari : *Kamis*
Tanggal : *27 September 2018*

Pembimbing I



Gunawan, ST, MT
NIDN / 0607117101

Pembimbing II



Agus Suprajitno, ST, M.T.
NIDN : 0602047301

Mengetahui,

Ka. Program Studi Teknik Elektro



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

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nunung Muhajiroh

NIM : 30601501688

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Alamat Asal : Ds. Sukodono RT 04 RW 03 Kec. Bonang Kab. Demak

No. HP / Email : 089648595428 / muhajiroh@std.umissula.ac.id

Dengan ini saya menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul : **"PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN FUEL CELL PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA"** 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, 2 Oktober 2018

Yang Menvatakan .

A green postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" and "6000" is shown. A blue ink signature is written over the stamp.

Nunung Muhajiroh

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nunung Muhajiroh
NIM : 30601501688
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul **“PERHITUNGAN POTENSI PEMBANGKIT ENERGI DENGAN *FUEL CELL* PADA PLTU TANJUNG JATI B JEPARA”** 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, September 2018

Yang Menyatakan

A 6000 Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the text 'PAJETERAI TEMPEL' and '7AFF2000000000' on the left, and the value '6000' and 'CLEAN INDONESIAN' at the bottom. A signature is written across the stamp.

Nunung Muhajiroh

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya bapak Arwani dan Ibu Rubiah, sebagai bukti rasa cinta saya kepada mereka. Bukti bahwa dengan terselesainya laporan Tugas Akhir ini, saya sudah bisa memenuhi kepercayaan kedua orang tua saya selama berkuliah di Universitas Islam Sultan Agung Semarang Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Sistem Tenaga Listrik.

Kepada ibu kedua saya ibu Siti Zulichah yang mendidik dan berperan penting saat saya selama empat tahun kuliah di UNISSULA dengan segala rasa ikhlas dan penuh kasih. Kepada ibu Salma Munawwaroh yang menjadi jembatan berharga selama saya kuliah di UNISSULA.

Tidak lupa juga saya persembahkan laporan Tugas Akhir ini kepada keenam saudaraku dirumah kang Maskuri, kak Anis Khamizah, mas Imam Jafar, mas Abdul Latif, kak Ina Irnawati, dan mas bungsu saya Ulul Albab atas doa dan dukungannya selama ini. Dan tak lupa juga semua kakak ipar, dan keponakan saya yang tak bisa disebutkan satu persatu.

Tugas akhir ini kupersembahkan juga kepada saudara saya di KU 18 yang meliputi dek Dewi, dek Maya, dek Nida, Nisa, Sonia, diana diani, mb Zum, dan alumni kak piting, mb Dina, mb Anis, mb Desi, mb Dian, mb Khom, mb Rida, mb Sri. Tak lupa kepada Om Nova Mahardika, mas Raziqi (kiki), mas Amir, mas Rudi, dan sahabatku Rini maulida, Maghfira F.K. , Fikri, Ali M. , Nanik Candra Dewi yang mengizinkan singgah dirumah saat penelitian, Naylatul M, Gea lovalia, mb raudhoh, SYAILHA dan Mas Dani Akrom.

Tugas akhir ini kupersembahkan juga kepada saudara saya robotik UNISSULA meliputi mas Inta, mas Arif, Ufi, Wildan. Dkk . dan tak lupa kupersembahkan juga kepada keluarga besar BEM PT UNISSULA kabinet perubahan. Sahabat seperjuanganku seluruh T. Elektro 14 dan adik tingkat.

Terakhir kepada dia yang selalu mendoakan dalam diam, dipenghujung sujudnya, semoga kita dapat disatukan pada waktu yang tepat dalam suasana yang penuh kebahagiaan dan keberkahan insyhaAllah.....

Salam hormat dan cinta dari anak, keluarga, kerabat, **Nunung Muhajiroh**

MOTTO

“ Jangan pernah menyesali diri karena pernah menolong orang dalam kebaikan, karena tiada amalan yang sia-sia “

“ jangan takut untuk mencoba, karena sejatinya sesuatu yang kita takuti justru akan menjadi nikmat tersendiri jika kita sudah melakukannya dan berhasil “

“ kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya, dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan merubah dengan sendirinya tanpa berusaha “

“ sebuah tantangan akan selalu menjadi beban, jika itu hanya dipikirkan”

“ do not put off doing a job because nobody knows whether we can meet tomorrow or not “

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 Hidayat, Taufik, dan Rahmat-Nya kepada kita, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan baik dan lancar. Penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat yang menjadi kewajiban kita untuk meraih Gelar Sarjana (S1) Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah “Potensi pembangkitan energi dengan *fuel cell* pada PLTU Tanjung Jati B Jepara”

Sholawat serta salam tak lupa pula peneliti haturkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah 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 terdapat banyak kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak serta berkat Allah SWT sehingga kendala-kendala yang peneliti hadapi tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti dengan penuh rasa tulus dan ikhlas mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan ibu angkat peneliti yang selalu membimbing dan memberikan dukungan baik moral maupun materil sejak kecil sampai sekarang, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik dan lancar. Peneliti dengan sangat berharap semoga Allah mengasihi dan melindungi mereka sebagaimana mereka mengasihi penulis sejak kecil.
2. Ir. H. Prabowo Setiyawan, MT., Ph.D selaku Rektor Unissula.
3. DR. Hj. Sri Arttini DP., MSi selaku Dekan FTI Unissula.

4. Ibu Hj. Ir. Ida Widihastuti, MT., selaku Kaprodi Teknik Elektro FTI Unissula.
5. Bapak Gunawan ST., MT dan Bapak Agus Suprajitno ST., MT., selaku dosen pembimbing I dan II dalam penyusunan tugas akhir skripsi yang telah sabar dan ikhlas sampai penulisan skripsi ini selesai.
6. Bapak dan ibu dosen FTI Unissula yang telah banyak memberikan ilmunya kepada peneliti yang penuh manfaat dan berkah.
7. Mas Cahya, bu Dian, dan segenap pimpinan dari pihak PLTU Tanjung Jati B Jepara yang telah memberikan ijin dan bimbingan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Elektro angkatan 2014 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, peneliti doakan semoga amal kebaikan tersebut akan dibalaskan berlipat ganda dan menjadi amal sholeh di hadapan Allah SWT.

Peneliti sangat menyadari bahwa dalam proses penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Olehnya itu peneliti dengan segala kerendahan hati mengharapkan saran kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin, ya robbal'alamin.

Semarang, September 2018

Peneliti