

**ANALISIS UNJUK KERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK  
TENAGA SURYA DI BENDUNGAN JATIBARANG  
SEMARANG**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM  
STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



**Disusun oleh :**  
**RAMDHANI ARI WIDODO**  
**NIM 30601601881**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2021**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF SOLAR POWER PLANT IN  
JATIBARANG DAM SEMARANG**

**FINAL PROJECT**

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (SI) at  
Departement of Electrical Engineering, Faculty of Industrial Technology, Sultan  
Agung Islamic University*



**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING  
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

### LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS UNJUK KERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DI BENDUNGAN JATIBARANG SEMARANG**” ini disusun oleh:

Nama : RAMDHANI ARI WIDODO

NIM : 30601601881

Program Studi : Teknik Elektro

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada:

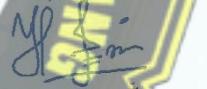
Hari : Senin

Tanggal : 26 Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

**UNISSULA**  
جامعة سلطان عبد الله الإسلامية

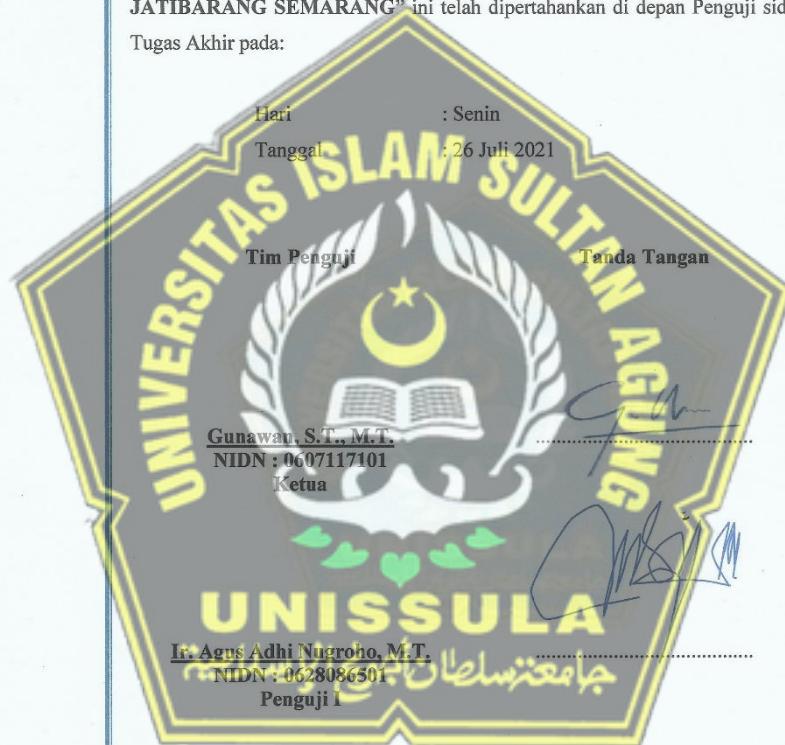
Mengetahui,  
Keprodi : Studi Teknik Elektro

  
Jenny Putri Hapsari, S.T., M.T.  
NIDN : 0607018501

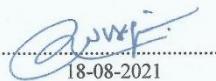
## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

### LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS UNJUK KERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DI BENDUNGAN JATIBARANG SEMARANG" ini telah dipertahankan di depan Penguji sidang Tugas Akhir pada:



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

  
18-08-2021

## SURAT PERNYATAAN

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramdhani Ari Widodo  
NIM : 30601601831  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang diajukan dengan judul “ANALISIS UNJUK KERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DI BENDUNG JATIBARANG SEMARANG” 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, 18 Agustus 2021



Ramdhani Ari Widodo

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN UNGGAH KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Ramdhani Ari Widodo
NIM	:	30601601881
Program Studi	:	S1 Teknik Elektro
Fakultas	:	Fakultas Teknologi Industri

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

Analisis Unjuk Kerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Bendungan  
Jatibarang Semarang

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-ekslusif 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/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, 19 Agustus 2021

Yang menyatakan,

(Ramdhani Ari Widodo)

\*Coret yang tidak perlu

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirabill'almiin Rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, cinta, serta kasih sayang yang telah memberikan kekuatan dan juga kesabaran yang berlimpah sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam selalu terlimpah kepada Baginda Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafa'at beliau di yaumul qiamah nanti, aamiin. Laporan tugas akhir ini saya persembahkan kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan cintai terutama kedua orang tua saya yaitu Bapak dan Ibu saya, sebagai wujud rasa terimakasih karena telah memberikan dukungan materiil maupun non materiil, motivasi yang besar, do'a yang selalu diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa juga saya ucapan terimakasih kepada kedua kakak kandung saya dan kakak ipar saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pengalamannya kepada saya.

Terimakasih kepada saudara-saudara saya telah memberi dukungan dan do'a perhatian yang amat sangat berharga sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Saya ucapan terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2016 dan teman-teman organisasi serta teman-teman satu kos yang telah memberikan nasihat dan menjadi penyemangat saya dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini.

## MOTTO

“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

(Qs. Al Baqarah: 45)

“Dan sungguh akan kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar”

(Qs. Al Baqarah: 155)

“Ya Rabbku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku”

(Qs. Thaha: 25-28)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Qs. Al Insyirah: 5)

“A goal is a dream with a deadline”

**UNISSULA**

جامعة سلطان أبوجعيل الإسلامية

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbilalamin segala puja dan puji syukur yang tak terhingga atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan sekaligus laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Unjuk Kerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Bendungan Jatibarang Semarang” dengan sebaik-baiknya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa/i untuk meraih gelar sarjana (S1) di program studi Teknik Elektro, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas mendapat bantuan dari berbagai pihak. Dengan rasa setulus hati, penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Bedjo Santoso, MT., Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Novi Marlyana, ST., MT selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung beserta jajarannya.
3. Ibu Jenny Putri Hapsari, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Dosen Pembimbing saya Bapak Dedi Nugroho, ST., MT dan Ibu Ir. Ida Widihastuti, MT yang telah membantu dan membimbing saya dengan sabar sampai laporan tugas akhir ini terselesaikan.
5. Dosen Pengaji Sidang Tugas Akhir saya Bapak Gunawan, ST., MT selaku Ketua Pengaji Sidang Tugas Akhir saya, Bapak Ir. Agus Adhi Nugroho, MT dan Bapak Bustanul Arifin, ST., MT selaku Pengaji Sidang Tugas Akhir saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu selama dibangku kuliah.
7. Staff dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir mulai dari surat permohonan penelitian sampai sidang.

8. Terimakasih kepada pihak BBWS Pemali-Juana yang telah memberikan ijin kepada saya untuk dapat melakukan penelitian di OP3 Waduk Jatibarang.
9. Terimakasih kepada Korlap Waduk Jatibarang, pihak PLTS Bendungan Jatibarang dan pembimbing lapangan yang telah membimbing saat melakukan penelitian di PLTS Bendungan Jatibarang.
10. Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi semangat pada saat penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

