



UNIVERSITAS DIPONEGORO

ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10

PT. PJB UBJ O&M PLTU REMBANG

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya

RIO BAGUS PRIAMBODO

21050112083023

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

2015



UNIVERSITAS DIPONEGORO

ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10

PT. PJB UBJ O&M PLTU REMBANG

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya

RIO BAGUS PRIAMBODO

21050112083023

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

2015

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : RIO BAGUS PRIAMBODO

NIM : 21050112083023

TandaTangan :

Tanggal :



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

FAKULTAS TEKNIK

TUGAS PROYEK AKHIR

No. : /// DIII TM / 2014

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk Mahasiswa berikut :

Nama : RIO BAGUS PRIAMBODO

NIM : 21050112083023

Judul Proyek Akhir : ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B
UNIT #10 PT. PJB UBJ O&M PLTU REMBANG

Isi Tugas :

1. Perhitungan Daya Input Fan
2. Perhitungan Daya Output Fan
3. Perhitungan *Efficiency Forced Draft Fan*

Demikian agar diselesaikan selambat-lambatnya 2 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini, dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 6 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang,

Ketua Program DIII Kerjasama

FT. UNDIP – PT. PLN

Ir. Bambang Winardi, M.Kom

NIP. 19610616 199303 1 002

Tembusan

- Koordinator Proyek Akhir
- Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS TEKNIK

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah disetujui Laporan Proyek Akhir mahasiswa DIII Kerjasama F T UNDIP –

PT. PLN Bidang Mesin yang disusun oleh :

Nama : RIO BAGUS PRIAMBODO

NIM : 21050112083023

Judul PA : ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10 PT.

PJB UBJ O&M PLTU REMBANG

Disetujui pada tanggal :

Semarang,

Dosen Pembimbing,

Drs. Indartono, M.Par, M. Si

NIP. 195507071985031001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

- NAMA : **RIO BAGUS PRIAMBODO**
- NIM : 21050112083023
- Program Studi : Program D III Kerjasama FT UNDIP – PT. PLN
Bidang Teknik Mesin
- Judul Tugas Akhir : Analisa Efisiensi Forced Draft Fan B Unit #10 PT. PJB
UBJ O&M PLTU Rembang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program III Kerjasama FT UNDIP – PT. PLN Bidang Teknik Mesin

TIM PENGUJI

Pembimbing : Drs. Indartono, M.Par, MSi (.....)

Penguji : Drs. Indartono, M.Par, MSi (.....)

Penguji : Drs. Sutrisno, MT (.....)

Penguji : Didik Ariwibowo, ST, MT (.....)

Semarang,.....
Ketua Program DIII Kerjasama
FT UNDIP – PT. PLN

Ir. Bambang Winardi, M.Kom
NIP 196106161993031002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : RIO BAGUS PRIAMBODO
NIM : 21050112083023
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Mesin Kerjasama PT. PLN (Persero)
Fakultas : Teknik
JenisKarya : TugasAkhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Non eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10 PT. PJB UBJ O&M PLTU REMBANG

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti / Non eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

PadaTanggal :

Yang menyatakan,

RIO BAGUS PRIAMBODO

NIM. 21050112083023

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“belajar dari setiap kesalahan untuk memperoleh kesuksesan”

PERSEMBAHAN

1. Ayah penulis, Ir. Abdullah Akhsin yang telah memberikan motivasi dan sebagai panutan hidup penulis.
2. Ibu penulis, Umroh, S.pd yang selalu sabar dan memberikan semangat demi kelancaran kelulusan penulis.
3. Rahmat Jalaluddin dan Aisyatus Salisiya sebagai adik penulis yang selalu memberi dukungan dan motivasi penulis.
4. Athiyatul Maula yang selalu memberi dukungan dan motivasi penulis.
5. Seluruh dosen, staff pengajar, dan keluarga besar PSD III Teknik Mesin FT Undip yang sudah banyak membantu hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman kelas PLN Angkatan 2012 yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan berjuang bersama-sama dalam tiga tahun ini.
7. Teman - teman D3 Mesin 2012 yang telah memberikan dukungan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Tim Maintenance, dan Operator PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang yang telah memberikan pengalaman, dan ilmu pengetahuan yang berharga dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10 PT. PJB UBJ O&M PLTU REMBANG”**.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kerjasama PT. PLN – Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- 1) Bapak Ir. Zainal Abidin, Ms selaku ketua Program Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- 2) Bapak Ir. Bambang Winardi, M.Kom selaku ketua program kerjasama FT UNDIP dengan PT. PLN (Persero).
- 3) Bapak Bambang Setyoko, ST., M.Eng selaku ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- 4) Bapak Drs. Indartono, M.Par, MSi selaku dosen pembimbing penulis.
- 5) Bapak Wawan sebagai Supervisor shift A di PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang.
- 6) Bapak Deasy sebagai foreman shift D di PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang

- 7) Bapak Kuncoro selaku Foreman Mesin 2 di PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang.
- 8) Mas Nurmadi, Mas Rony, Mas Zulkifli, dan Mas-mas operator both PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.
- 9) Teman - teman seperjuangan di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Program Kelas Kerjasama PLN angkatan 2011.
- 10) Keluarga Besar Program Studi Diploma III Teknik Mesin Universitas Diponegoro.
- 11) Semua pihak yang telah membantu penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tak luput dari kesalahan dan kekurangan. Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua, Amin.

Semarang, Agustus 2015

RIO BAGUS PRIAMBODO
NIM : 21050112083023

ANALISA EFISIENSI FORCED DRAFT FAN B UNIT #10 PT PJB UBJ

O&M PLTU REMBANG

Oleh :

RIO BAGUS PRIAMBODO (21050112083023)

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Program Kerjasama FT.Undip –

PT.PLN (Persero) Universitas Diponegoro

Abstrak

Pada pengoperasiannya, PLTU batu bara memerlukan supply udara untuk proses pembakaran. Salah satu suplai udara pada PLTU batubara adalah suplai udara sekunder. Udara sekunder yang di suplai oleh forced draft fan digunakan sebagai kebutuhan udara pembakaran di dalam boiler. Forced draft fan yang dioperasikan selama waktu tertentu berdampak pada penurunan unjuk kerja atau efisiensi. Pada tugas akhir kali ini akan dilakukan analisa efisiensi forced draft fan B unit #10 PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang pada beban 300 MW.

Perhitungan efisiensi forced draft fan menggunakan metode in-out yaitu metode yang membandingkan daya output dengan daya input. Perhitungan ini dilakukan pada rentang tanggal 27 Maret 2015 sampai tanggal 6 April 2015.

Dari hasil perhitungan diperoleh efisiensi forced draft fan terendah sebesar 73,64 % dan tertinggi sebesar 75,82 %. Fluktuasi yang terjadi masih dalam rentang efisien karena keadaan alat masih dalam keadaan baik.

Kata kunci : Supply udara sekunder, forced draft fan, efisiensi

***ANALYSIS OF EFFICIENCY FORCED DRAFT FAN B UNIT #10 PT PJB
UBJ O&M INDONESIA REMBANG COAL FIRED POWER PLANT***

Diploma III Program Study of Mechanical Engineering cooperation

FT.UNDIP with PT. PLN (Persero) Diponegoro University

Abstract

Operational of coal fired power plant needs air supply for combustion process. One of air supply in coal fired power plant is secondary air supply. Secondary air which supply by forced draft fan is use to requirment principal combustion process. Purpose of this final project to analysis of efficiency forced draft fan B Unit #10 PT PJB UBJ O&M Indonesia Rembang Coal Fired Power Plant on 300 MW load.

Calculation of efficiency forced draft fan use in-out metode that is metode collating power output with power input. Calculation take on March 27th 2015 until April 6th 2015.

Based on calculation acquired efficiency forced draft fan lower 73,64 % and higher 75,82 %. The fluctuation is on efficient a distance because the instrumens still in fine condition.

Keywords: Secondary Air Supply, Forced Draft Fan, Efficiency

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	4
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Forced Draft Fan	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Tujuan Penelitian	27
3.2 Variabel Pengukuran Efisiensi Forced Draft Fan	27
3.3 Pengambilan Data	37
3.4 Pengolahan Data	53
BAB IV PEMBAHASAN	54
4.1 Data Hasil Pembahasan	54
4.2 Analisa Efisiensi Forced Draft Fan.....	63
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65