

**ANALISA PENGARUH TEKANAN UAP DAN SUHU UAP
TERHADAP *OUTPUT* DAYA HASIL LUARAN TURBIN UAP
DI PABRIK KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
AHMAD RAFIQ ALHARIRI
No.Mhs. 18/20419/STIK-TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2022

SKRIPSI

**ANALISA PENGARUH TEKANAN UAP DAN SUHU UAP TERHADAP
OUTPUT DAYA HASIL LUARAN TURBIN UAP DI PABRIK KELAPA
SAWIT**

Diajukan Kepada:

Skripsi ini diajukan kepada Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana S-1

Fakultas Teknologi Pertanian

Disusun Oleh :

AHMAD RAFIQ ALHARIRI

NIM : 18/20419/STIK-TP

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2022

**ANALISA PENGARUH TEKANAN UAP DAN SUHU UAP
TERHADAP *OUTPUT* DAYA HASIL LUARAN TURBIN UAP
DI PABRIK KELAPA SAWIT**

Disusun Oleh :

AHMAD RAFIQ ALHARIRI

NIM : 18/20419/STIK-TP

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal 22 September 2022

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Bagian Dari Persyaratan Yang Dibutuhkan

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1

Fakultas Teknologi Pertanian Instiper Yogyakarta

Yogyakarta, 22 September 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Ir. Gani Supriyanto, MP, IPM)


(Dr. Ir. Hermantoro, MS, IPU)

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,


(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, M.S, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Eka Suhartanta, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Gani Supriyanto, MP, IPM, selaku dosen Pembimbing Skripsi I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Hermantoro, MS, IPU selaku dosen Pembimbing Skripsi II yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

6. Kedua orang tua dan adik atas doa dan dorongannya kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas STIK A Angkatan 2018 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.
8. Seluruh staf dan karyawan PKS Terantam PT. Perkebunan Nusantara V yang telah memberikan bantuan kepada penulis saat melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak

Yogyakarta, 22 September 2022

Penulis

(Ahmad Rafiq Alhariri)

INTISARI

Turunnya beban *Real* turbin mempunyai berbagai macam faktor, Beberapa parameter yang membutuhkan peninjauan lebih yaitu tekanan uap, dan laju aliran massa uap yang akan masuk turbin karena hal tersebut merupakan yang paling signifikan menyebabkan turunnya daya pembangkitan. penelitian ini dilakukan untuk Mengetahui pengaruh tekanan uap terhadap *Output* daya hasil luaran turbin uap.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung pada manometer ,panel *main switch board* dan pengukuran langsung menggunakan *Thermometer* digital yang terdapat pada turbin uap. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif, mengolah data dengan tabel dan grafik. Penelitian ini dilakukan dengan mengolah data primer, berupa tekanan uap masuk turbin uap, suhu uap dan *Output* daya yang dihasilkan turbin uap.

penelitian ini menunjukkan hasil *Output* daya turbin rata-rata yang dihasilkan antara 406,5 kW/jam sampai dengan 554,97 Kw/jam. Tekanan uap masuk turbin berpengaruh terhadap *Output* daya turbin, semakin tinggi tekanan uap masuk turbin, maka semakin besar juga *Output* daya turbin yang dihasilkan. Suhu uap *Inlet* turbin berpengaruh terhadap *Output* daya turbin, semakin tinggi Suhu *Inlet* turbin, maka semakin besar juga *Output* daya turbin yang dihasilkan.

Kata Kunci : Tekanan Uap, Suhu Uap, *Output* Daya Turbin, Turbin Uap, Pabrik Kelapa Sawit

ABSTRACT

The decrease in the real load of the turbine has various factors, some of the parameters that require more review are the steam pressure, and the mass flow rate of steam that will enter the turbine because these are the most significant causes of a decrease in generating power. This research was conducted to determine the effect of steam pressure on the output power of the steam turbine.

Data collection was carried out by direct observation on the manometer, main switch board panel and direct measurements using a digital thermometer contained in the steam turbine. The data analysis used in this research is quantitative descriptive analysis, processing data with tables and graphs. This research was conducted by processing primary data, in the form of steam turbine inlet pressure, steam temperature and power output produced by the steam turbine.

This study shows that the average turbine power output produced is between 406.5 kW/hour to 554.97 Kw/hour. The pressure of the steam entering the turbine affects the power output of the turbine, the higher the pressure of the steam entering the turbine, the greater the output power of the turbine. The turbine inlet steam temperature affects the turbine power output, the higher the turbine inlet temperature, the greater the turbine power output produced.

Keywords : Steam Pressure, Steam Temperature, Turbine Power Output, Steam Turbine, Palm Oil Mill

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pabrik kelapa sawit	4
2.2 Turbin Uap.....	5
2.3 Tekanan Uap.....	7
2.4 <i>Output</i> Daya Listrik Hasil Luaran Turbin Uap.....	8
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	11

3.3 Rancangan Penelitian.....	11
3.4 Teknik Pengumpulan Data	12
3.5 Teknik Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Tekanan Uap Masuk Turbin.....	19
4.2 Suhu Uap Turbin	20
4.3 <i>Output</i> Daya Turbin Uap.....	21
4.4 Hubungan Tekanan Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Turbin Uap.	23
4.5 Hubungan Suhu Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Turbin Uap	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Blok diagram penelitian	12
Gambar 4.1	Grafik <i>Linear</i> Pengaruh Tekanan Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Hasil Luaran Turbin Uap kapasitas 800 kW.	24
Gambar 4.2	Grafik <i>Linear</i> Pengaruh Tekanan Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Hasil Luaran Turbin Uap kapasitas 1000 kW.	26
Gambar 4.3	Grafik <i>Linear</i> Pengaruh Suhu Terhadap <i>Output</i> Daya Hasil Luaran Turbin Uap kapasitas 800 Kw	29
Gambar 4.4	Grafik <i>Linear</i> Pengaruh Tekanan Terhadap <i>Output</i> Daya Hasil Luaran Turbin Uap kapasitas 1000 kW	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hubungan Tekanan Uap Dan <i>Output</i> Daya Turbin Uap.....	17
Tabel 3.2 Hubungan Suhu Uap Dan <i>Output</i> Daya Turbin Uap	18
Tabel 4.1. Data Tekanan Uap Masuk Turbin.....	19
Tabel 4.2. Data Suhu Uap <i>Inlet</i> Dan <i>Outlet</i> Turbin	20
Tabel 4.3. Data Hasil Perhitungan <i>Output</i> Daya Turbin Uap	21
Tabel 4.4. Hasil hubungan Tekanan Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Turbin Uap..	23
Tabel 4.5. Hasil hubungan Suhu Uap Terhadap <i>Output</i> Daya Turbin Uap	28