

**ANALISIS INFRASTRUKTUR DAN DISTRIBUSI  
PADA PLTU KOTA TIDORE PROVINSI MALUKU UTARA**

**Skripsi**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Guna Mencapai Derajat Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik Pada Program Strata satu (S1)  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**DISUSUN OLEH :**  
**IRZA ANGGRIANI BOPENG**  
**20140120070**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Irza Anggriani Bopeng  
Nim : 20140120070  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Berdasarkan Hasil Penelitian yang dilakukan dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan tulisan dari hasil karya yang saya tulis sendiri dan belum di ajukan pada Perguruan Tinggi manapun.bedasarkan sumber dan materi yang diperoleh atau di kutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah di disebutkan di cantumkan dalam Daftar Pusaka dibagian akhir skripsi ini

Jikalau kemudian hari nanti terbukti merupakan jiplakan dari hasil tulisan orang lain, maka saya bersedia untuk menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Juli 2021

Penulis



Irza Anggriani

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Bekerjalah kamu, maka Allah dan rasul Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaan mu itu dan kamu akan dikembalikan kepada Allah lalu diberitakan kepada Nya apa yang telah kamu kerjakan”

QS A Taubah: 105

Dalam keridaan Allah SWT  
Tulisan ini penulis persembahkan kepada

Mama dan Papa Tercinta  
Adikku Idrat Nurahmat Bopeng  
Dan Keluarga Besar Bopeng

Teman-teman terdekat yang tak bisa kusebut satu-persatu  
Teman-teman Fakultas Teknik angkatan 2014  
Seluruh civitas akademik.  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tulisan ini. Tak lupa pula, salawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita semua, Rasulullah Muhammad SAW, keluarga dan seluruh sahabatnya.

Skripsi yang berjudul “Analisis Infrakstruktur dan Distribusi Batu Bara Untuk PLTU Kota Tidore Provinsi Maluku Utara” ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Penulis mengucapkan Terimakasih, berkat bantuan dari semua pihak yang telah diberikan kepada penulis, baik secara formal maupun non formal selama penyusunan skripsi sampai selesai pada saat ini. Secara Hormat rasa Terimakasih tersebut penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Pembimbing I Pada Skripsi ini. Terima Kasih atas semua bantuan yang diberikan
3. Bapak Widiyasmoro, S.T., M.Sc selaku pembimbing II yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi
4. Bapak Kunnu, S.T., M.Eng selaku Pegunji yang dengan sangat baik memberikan masukan dan bimbingannya

5. Orang Tua tercinta Bapak Muhammad Hilaal Bopeng S.E, dan Ibu Meylani yang telah memberikan doa,nasihat dan dukungan yang tiada henti.
6. Seluruh keluarga besar Bopeng yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dosen-dosen Fakultas Teknik Elektro yang telah banyak membantu penulis dalam meberikan ilmu dan pelajaran selama masa perkuliahan.
8. Untuk Teman-teman terbaikku yang selalu menyemangati terkhususnya Fitriana,Maulidiyah,Mita,Aisyah,Ari,Wahyui,Vania,Sukmawati,Yasinta Putri,Wiwin,Candra,Dea,dan Dinda.
9. Teman-teman Elektro Terkhususnya Kelas B angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebut satu-persatu.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu,Terimakasih telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak jauh dari kata sempurna,baik itu dari segi materi maupun penyajiannya dan penulisannya. Untuk itu mohon diberikan saran dan kritik yang membangun agar diharapkan bisa lebih baik dalam penyempurnaan skripsi ini. Terimakasih

Yogyakarta,Juli 2021

Penulis



Irza Anggriani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PEGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSAKA</b> .....	3
2.1 Kondisi Awal Mula pembangunan PLTU Kota Tidore.....	3
2.2 Potensi Yang Dimiliki PLTU .....	4
2.3 Pembangkit listrik Uap (PLTU ).....	4
2.4 Prinsip Kerja PLTU.....	6
2.5 Komponen-komponen PLTU.....	7
2.6 Perhitungan Energi Daya Listrik.....	9
2.7 Kelebihan dan Kekurangan PLTU.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	12

3.1 Tempat Penelitian.....	13
3.2 Alur Penelitian.....	13
3.3 Ruang Lingkup Perencanaan.....	13
3.4 Perlengkapan Fasilitas Penelitian.....	14
3.5 Tahap Hasil dan Pembahasan.....	14
3.6 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
4.1 Analisa Data Spasial.....	15
4.2 Data Beban Konsumen.....	16
4.3 Data Distributor dan Kapasitas PLTU.....	17
4.4 Pengukuran Tegangan Arus dan Beban Listrik .....	18
4.5 Pengukuran Input/Output PLTU.....	19
4.6 Optimalisasi PLTU .....	20
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>21</b>
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSAKA.....</b>	<b>25</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Konversi energi pada PLTU.....	5
Gambar 2.2 Siklus Fluida Kerja Sederhana pada PLTU.....	6
Gambar 2.3 Diagram T-s Siklus PLTU (Siklus Rankine).....	6
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	12
Gambar 4.1 Udara dan Air di PLTU Kota Tidore.....	19
Gambar 4.2 Luas Daerah PLTU Kota Tidore.....	22



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Sumber Daya dan Cadangan Batu Bara.....	24
Grafik 4.2 Produksi Kwh Yang Meningkat.....	29
Grafik 4.3 Ketersediaan Daya.....	30

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Sumber Daya dan Cadangan Batu Bara Tahun 2018.....	24
Tabel 2 Sumber Daya dan Cadangan Batu Bara Provinsi Maluku Utara.....	27
Tabel 3 Sistem PLTU Kota Tidore.....	32