

**ANALISIS PERFORMA PLTM KOMERING UNTUK
MEMENUHI KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK DI
KECAMATAN BUAY MADANG KABUPATEN OKU TIMUR
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

Disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-I
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

FHAJAR RINDANG BUANA

(20170120018)

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2022

**ANALISIS PERFORMA PLTM KOMERING UNTUK
MEMENUHI KEBUTUHAN ENERGI LISTRIK DI
KECAMATAN BUAY MADANG KABUPATEN OKU TIMUR
SUMATERA SELATAN**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Fhajar Rindang Buana**

NIM : **20170120018**

Program Studi : **Teknik Elektro**

Universitas : **Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

Menyatakan bahwa naskah Skripsi / Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Performa PLTM Komerling Untuk Memenuhi Kebutuhan Energi Listrik di Kecamatan Buay Madang Kabupaten OKU Timur Sumatera Selatan” merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana tingkat perguruan tinggi. Serta dengan sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang sudah tertulis dan disebutkan sumber penulisannya dalam naskah maupun Daftar Pustaka.

Yogyakarta, 24 Maret 2022



Fhajar Rindang Buana

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menjalani kehidupan ini dengan penuh kebahagiaan dan kemudahan, Tugas Akhir ini selain diajukan untuk memenuhi syarat, namun juga dipersembahkan sebagai bukti terima kasih serta bakti dan cinta kepada:

1. Kedua Orang Tua yaitu Herlianto, S.P., serta Fauziah, S.E., yang selalu menyemangati, memberikan kasih sayang serta doa kepada penulis.
2. Kedua Saudara yaitu Tofazh Yudha Wabera, S.IP., dan Tiara Dhayu Prameswari, S.IP., yang telah memberikan dukungan dan semangat.
3. Om Khoyin dan Bulek Hayati yang telah mendidik penulis selama menempuh proses pendidikan di Yogyakarta.
4. Sahabat seperjuangan, yaitu Ade, Alfian, Amir, Aji, Aziz, Egga, Eling, Faizun, Fandy, Febanal, Indra, Oky yang ikut membantu dan memberi motivasi.
5. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur bagi Allah SWT sang penguasa segala sesuatu. Sholawat serta salam selalu kita curahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Setiap waktu pada proses penyusunan Tugas Akhir ini, begitu banyak rintangan yang didapatkan, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai macam pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini, penulis ingin memberikan rasa terimakasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta serta Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang selalu memberi masukan dan bantuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Dr. Ir. Rahmat Adiprasetya, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang membantu dan membimbing dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
4. Seluruh Dosen, Pengajar, Staff dan Karyawan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II.....	4

2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro	5
2.2.2 Prinsip Kerja PLTM	6
2.2.3 Bagian-Bagian PLTM	6
2.2.4 Potensi Daya.....	14
 BAB III	 16
3.1 Alat dan bahan.....	16
3.1.1 Bahan.....	16
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	16
3.3 Langkah-langkah Penelitian	17
 BAB IV	 20
4.1 Data Bendung Komerling.....	20
4.2 Data Teknis	20
4.3 Data Debit Air (Q) dan <i>Head</i> (H) Bendung Komerling Tahun 2021	21
4.4 Data Besar Beban PLN Tahun 2021	27
4.5 Perhitungan Potensi PLTM Bendung Komerling	28
4.6 Potensi Daya Listrik PLTM Terhadap Beban Listrik	30
 BAB V.....	 32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
 DAFTAR PUSTAKA	 33
 LAMPIRAN.....	 34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Bendungan	6
Gambar 2. 2. Pipa Pesat	8
Gambar 2. 3. Rumah Pembangkit	9
Gambar 2. 4. Turbin Pelton.....	10
Gambar 2. 5. Turbin Crossflow	11
Gambar 2. 6. Turbin Kaplan	12
Gambar 2. 7. Turbin Francis	13
Gambar 2. 8. Generator.....	14
Gambar 2. 9. Tinggi Jatuh (Head) Efektif	15
Gambar 3. 1. Lokasi PLTM Komerling	16
Gambar 3. 2. Flowchart Penelitian.....	17
Gambar 4. 1. Debit Air Setiap Bulan	22
Gambar 4. 2. Grafik Potensi Daya Listrik PLTM & Beban Listrik.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Head	25
Tabel 4. 2 Data rata-rata head dan debit air	27
Tabel 4. 3 Data Beban.....	27
Tabel 4. 4 Tabel Potensi Daya	29