

TUGAS AKHIR

STUDY IDENTIFIKASI POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK MICRO HYDRO (PLTMH) SUNGAI OKOMO

*Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Pada
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Cendrawasih*



Disusun Oleh:

**FERDINAND BUANI SEMBAI
NIM. 20180611034046**

**PROGRAM STUDI STRATA SATU JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
JAYAPURA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

STUDY IDENTIFIKASI POTENSI PEMBENGGIT LISTRIK MICRO HYDRO (PLTMH) SUNGAI OKOMO

Disusun oleh:

FERDINAND BUANI SEMBAI / NIM. 20180611034046

Seminar Hasil Tugas Akhir
Program Studi Strata Satu Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Cenderawasih

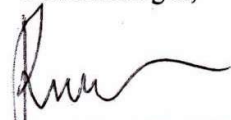
Jayapura, Oktober 2023

Menyetujui:

Pembimbing I,


Dr. Ir. Joni, S.T., M.T.
NIP. 197311162003121002

Pembimbing II,


Rombe Allo, S.T., M.T.
NIP. 197726012005011001

Mengetahui:

Dekan,


Dr. Ir. J. J. Numberi, M.Eng., IPM.
NIP. 19760826 200912 1 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Dr. Ir. Obet T. Ranteallo, S.T., M.T.
NIP. 19691011 200401 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

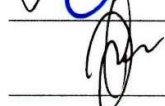
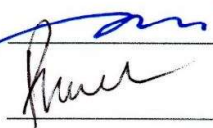
STUDY IDENTIFIKASI POTENSI PEMBENGKIT LISTRIK MICRO HYDRO (PLTMH) SUNGAI OKOMO

Disusun oleh:

FERDINAND BUANI SEMBAI / NIM. 20180611034046

Diajukan dalam Seminar Hasil Tugas Akhir Program Studi S1 Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Cendrawasih
Jayapura, Oktober 2023

Menyetujui:

Tim Penguji	Jabatan	Tanda tangan
Dr. Ir. J. J. Numberi, M.Eng., IPM. NIP. 19760826 200912 1 002	Ketua	
Dipl.- Ing. Maikel Ruben Kawai, M.Eng. NIP.	Sekretaris	
Dr. Ir. Obet T. Ranteallo, S.T., M.T. NIP. 196910112004011001	Anggota	
Dr. Ir. Joni, S.T., M.T. NIP. 196807252001121002	Anggota	
Rombe Allo, S.T., M.T. NIP. 197726012005011001	Anggota	

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ketua Program Studi,


Dr. Ir. Obet T. Ranteallo, S.T., M.T.
NIP. 196910112004011001


Dr. Ir. Joni, S.T., M.T.
NIP. 197311162003121002

ABSTRAK

Study Identifikasi Potensi Pembangkit Listrik Micro Hydro (PLTMH) Sungai Okomo

Oleh:
Ferdinand Buani Sembai / Nim. 20180611034046

Seiring perkembangan jaman, saat ini energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan primer dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk melakukan pekerjaan maupun kegiatan yang lainnya. Maka permintaan akan kebutuhan energi sangat terasa dalam kehidupan bermasyarakat, karena krisis bahan bakar minyak dunia yang semakin mahal dan langka maka sangat dibutuhkan energi alternatif seperti PLTA. Pemanfaatan Aliran Sungai belum dimanfaatkan secara maksimal untuk membantu dalam memenuhi kebutuhan energi listrik. Di wilayah Papua Tengah di Desa Sungai Okomo Kabupaten Deiyai. Aliran sungai Okomo memiliki aliran sungai yang selalu mengalir secara terus – menerus, kondisi sungai yang tidak memiliki perbedaan ketinggian sehingga rancangan pembangkit listrik dirancang dengan tipe propeller itu akan lebih maksimal dalam memanfaatkan potensi yang ada di aliran sungai Okomo di Desa Okomo Kec. Waghete. Penelitian ini dilakukan untuk rancang bangun PLTMH Okomo untuk mengetahui berapa besar daya listrik yang bisa dihasilkan. Sesuai hasil identifikasi potensi maka didapat daya listrik sebesar (P) 92,198 kW, kapasitas air (Q) 3,36 m³/s, tinggi jatuh air (H) 5 m dan kecepatan spesifik (n_s) 548 min⁻³ maka sesuai hasil perhitungan Kecepatan Spesifik tipe turbinnya jatuh pada jenis turbin Propeller. Dengan demikian komponen-komponen PLTMH dapat ditentukan dan didesign.

Kata Kunci: Identifikasi Potensi, Rancang bangun Komponen PLTMH.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat Rahmat, pertolongan serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul “Study Identifikasi Potensi Pembangkit Listrik Micro Hydro (PLTMH) Sungai Okomo”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan sarjana pada Program Studi Strata Satu di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.

Penulis menyadari dalam penyusunan seminar proposal ini tentu tidak lepas dari adanya bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan Rahmat, Perlindungan, dan Karunia-Nya kepada penulis;
2. Bapak Rektor Universitas Cenderawasih;
3. Bapak Dr. Ir. Jhon Jonatan Numberi, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih;
4. Bapak Dr. Ir. Obet T. Ranteallo, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin;
5. Bapak Dr. Ir. Joni, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin dan Pembimbing I;
6. Bapak Rombe Allo, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing II;
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah mengajar dan membimbing saya selama menempuh studi;
8. Kedua Orang Tua dan saudara-saudara terkasih yang telah mendukung penulis dengan doa serta dukungan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir; dan
9. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2018. yang ikut memberikan semangat dan dukungan untuk kebersamaan.

10. Seluruh pihak yang terkait dalam penulisan Tugas Akhir ini serta yang telah membantu penulis hingga dapat menyelesaikan tugas dan tanggung jawab sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Mesin yang tidak dapat disebut satu persatu.

Setelah melalui proses yang panjang dan penuh tantangan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tentunya masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Walaupun demikian, penulis Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Jayapura, Oktober 2023

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Microhydro (PLTMH)	4
2.2 Komponen-komponen PLTMH	4
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Pengukuran Profil / Kontur Sungai	8
3.3 Identifikasi Potensi	9
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Potensi.....	10
4.2 Pemilihan Jenis Turbin	11
4.3 Pemilihan Generator	12
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	13
5.2 Saran	13
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Lokasi kegiatan	8
----------	-----------------------	---