

**STUDI ANALISIS KELAYAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA  
MIKROHIDRO (PLTMH) DI DESA ROTAN GOTAH KABUPATEN  
PASAMAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Bung Hatta*

Oleh:

**IKHSAN WAHYU HABIBIE**

**1710017111013**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG**

**2023**

LEMBARAN PENGESAHAN

Studi Analisis Kelayakan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro  
Hidro (PLTMH) Di Desa Rotan Gotah Kabupaten Pasaman

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Bung Hatta*

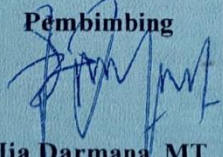
*Oleh :*

**IKHSAN WAHYU HABIBIE**

1710017111013

*Disetujui Oleh :*

**Pembimbing**



3/3 2023

**Dr. Ir. Ija Darmana, MT., IPM**

NIK : 940 700 335

**Mengetahui :**

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

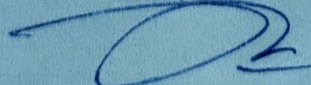


**Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, ST., MT.**

NIK. 990 500 496

Jurusan Teknik Elektro

Ketua,



**Ir. Arzul, MT.**

NIK. 941 100 396

HALAMAN PENGUJI  
LAPORAN SKRIPSI

STUDI ANALISIS KELAYAKAN PEMBANGKIT LISTRIK  
TENAGA MIKROHIDRO (PLTMH) DI DESA ROTAN GOTAH  
KABUPATEN PASAMAN

Oleh :

Ikhsan Wahyu Habibie

1710017111013

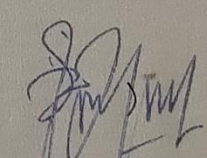
Padang, Februari 2023

Mengetahui,

Dosen Penguji

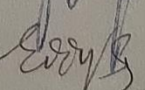
1. Dr. Ir. Ija Darmana, MT, IPM

Penguji 1 (Ketua)

NIP : 940 700 335 (  )

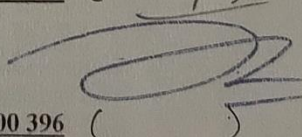
2. Ir. Eddy Soesilo., M.Eng

Penguji 2 (Anggota)

NIP : 921 000 288 (  )

3. Ir. Arzul., MT

Penguji 3 (Anggota)

NIP : 941 100 396 (  )

## INTI SARI

Kebutuhan dari energi listrik di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring bertambahnya konsumen. Hal ini tidak diimbangi oleh suplai energi listrik yang terbatas. Kurangnya energi listrik yang tersuplai menyebabkan sebagian daerah tidak teraliri listrik. Akibat suplai listrik yang terbatas, kebutuhan listrik di daerah Kabupaten Pasaman masih belum terpenuhi secara maksimal. Apabila terjadi permasalahan pada jalur suplai tersebut, maka akan terjadi pemadaman listrik di daerah Pasaman. Berdasarkan tabel 4.5 diatas untuk luas penampang dapat dilihat dan diperoleh hasil rata-rata luas saluran yaitu 3,375 m. Untuk kecepatan aliran air dengan nilai 0,076 m/s. Kemudian untuk rata-rata debit air yaitu  $0,257 \text{ m}^3/\text{s}$ , luas pipa pesat  $0,204 \text{ m}^2$ , kecepatan aliran pipa pesat 5,039 m/s, debit pipa pesat  $1,028 \text{ m}^3/\text{s}$ , dan daya yang dibangkitkan didapat dengan nilai 78,156 kW. Berdasarkan analisa kelayakan PLTMH ini, perhitungan nilai debit air dan daya yang dibangkitkan pada PLTMH, dimana hasil penelitian dinyatakan layak berdasarkan data yang ada dilapangan (tabel 4.2).

**Kata Kunci :** PLTMH, Prinsip Kerja PLTMH, Energi Terbarukan.

**ABSTRACT**

The need for electrical energy in Indonesia from year to year is increasing along with the number of consumers. This is not offset by a limited supply of electrical energy. The lack of supplied electrical energy causes some areas to not have electricity. As a result of the limited supply of electricity, the demand for electricity in the Pasaman Regency area is still not optimally met. If there is a problem with the supply line, there will be a power outage in the Pasaman area. Based on table 4.5 above, the cross-sectional area can be seen and the average channel area is 3.375 m. For water flow velocity with a value of 0.076 m/s. Then the average water flow is 0.257 m<sup>3</sup>/s, the penstock area is 0.204 m<sup>2</sup>, the flow velocity is 5.039 m/s, the rapid pipe discharge is 1.028 m<sup>3</sup>/s, and the generated power is 78.156 kW. Based on the feasibility analysis of this PLTMH, the calculation of the value of the water discharge and the power generated at the PLTMH, where the research results are declared feasible based on the data in the field (table 4.2).

**Keywords :** PLTMH, Working Principles of PLTMH, Renewable Energy.

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBARAN PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBARAN PENGUJI</b>	
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>INTISARI</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	v
<b>Daftar Gambar</b> .....	vii
<b>Daftar Tabel</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-4
2.1 Tinjauan Penelitian .....	II-4
2.2 Landasan Teori .....	II-7
2.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) .....	II-7
2.2.2 Debit Air .....	II-15
2.2.3 Prinsip Kerja PLTMH .....	II-16
2.2.4 Komponen PLTMH .....	II-19
2.2.5 Kriteria Pemilihan Jenis Turbin Air .....	II-36

2.2.6 Nilai Efisiensi Turbin Air .....	II-36
2.2.7 Daya Turbin .....	II-37
2.2.8 Siklus Hidrologi.....	II-38
2.2.9 Transmisi Daya Mekanik.....	II-46
2.3 Penghitungan pada PLTMH.....	II-49
2.4 Hipotesis.....	II-52
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-53</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	III-53
3.1.1 Alat Penelitian .....	III-53
3.1.2 Bahan Penelitian.....	III-54
3.2 Alur Penelitian.....	III-55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-58</b>
4.1 Deskripsi Penelitian.....	IV-58
4.2 Rekapitulasi Data .....	IV-59
4.3 Penyelesaian .....	IV-60
4.4 Pembahasan .....	IV-65
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>V-66</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-66
5.2 Saran.....	V-66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	