

**POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO
DI DESA TALANG PETAI SAWAH (SUNGAI BANYU URIP)
KECAMATAN PAGARALAM UTARA, KOTA PAGARALAM**



SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

OLEH
MUHAMMAD FADJRI FITRIZAL
03041381320052

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO DI DESA TALANG PETAI SAWAH (SUNGAI BANYU URIP) KECAMATAN PAGARALAM UTARA, KOTA PAGARALAM



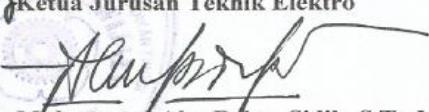
SKRIPSI

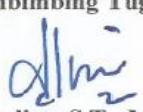
Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

OLEH:

MUHAMMAD FADJRI FITRIZAL
03041381320052

Palembang, Januari 2018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D
Nip. 197108141999031005

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir

Caroline, S.T., M.T.
NIP. 19770125200312202



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK KAMPUS PALEMBANG
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Jalan Raya Prabumulih KM 32 Inderalaya Ogan Ilir Kode Pos 30662
Jalan Sriwijaya Negara, Bukit Besar, Palembang Kode Pos 30139
Website: <http://elektro.ft.unsri.ac.id> Email: elektro@ft.unsri.ac.id

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR (SIDANG SARJANA)
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNSRI KAMPUS PALEMBANG
PERIODE SEMESTER GENAP TA 2017/2018 TANGGAL 10 JANUARI 2018

Nama : MUHAMMAD FADRI Fitrial
Nim : 03041301320052
Judul Tugas Akhir : Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Di Desa Talang Petai Sawah (Sungai Banyu Krip) Kecamatan Pagaralam, Kota Pagaralam.
Pembimbing Utama : Caroline, ST. M.
Pembimbing Pembantu : -

No	Perbaikan	Dosen	Tanda Tangan
1.	- Perbaikan Metode regresi - Perbaikan Tabel (Bab 1-7) - Perbaikan Keimpulan	Ike Bayufari, ST. MT.	
2.	- Mengganti Perhitungan Metode regresi. - Memahami Metode Regresi	Dr. H. Hairul Alwani H.A.MT	
3.	- Memahami Metode Regresi - Menambahkan keterangan di Stema.	Hj. Rahmawati, ST. MT.	
4.			
5.			

Pembimbing Utama

(Caroline, S.T., M.T.)
NIP. 19770125200312202

ABSTRAK

POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO DI DESA TALANG PETAI SAWAH (SUNGAI BANYU URIP) KECAMATAN PAGARALAM UTARA, KOTA PAGARALAM

(Muhammad FadjriFitrial, 03041381320052, 2018,58halaman)

FakultasTeknik, TeknikElektro, UniversitasSriwijaya

Tingginya laju permintaan terhadap daya listrik tidak diimbangi dengan peningkatan penyediaan daya listrik yang murah, memadai, dan ramah lingkungan. Semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk dan semakin majunya teknologi menyebabkan kebutuhan listrik di daerah perdesaan semakin meningkat. Sehingga diperlukan studi komprehensif mengenai pemanfaatan potensi sumber energi terbarukan sebagai sumber energi alternatif. Salah satunya adalah potensi energi air. Salah satu lokasi yang dapat dikembangkan adalah aliran air Desa Talang Petai Sawah (Sungai Banyu Urip) Kecamatan Pagaralam Utara, Kota Pagaralam. Potensi tersebut meliputi, tinggi jatuh efektif yang dimiliki, dan potensi daya listrik yang dapat dihasilkan,di Desa Talang Petai Sawah. Dari hasil analisa diperoleh tinggi jatuh efektif sebesar 7,4 m dan debit air sebesar $0,419 \text{ m}^3/\text{detik}$ kemudian turbin yang digunakan adalah Turbin *Cross Flow T-14d*dengan diameter pipa pesat 60 cm. Dari hasil *headefektif* dan debit air tersebut dapat dihasilkan daya sebesar 21,695 kW

Kata Kunci: Energi Terbarukan, PLTMH, Debit Andalan, Turbin, Debit Air, Daya Listrik.

ABSTRACT

POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO DI DESA TALANG PETAI SAWAH (SUNGAI BANYU URIP) KECAMATAN PAGARALAM UTARA, KOTA PAGARALAM

(Muhammad FadjriFitrial, 03041381320052, 2018, 58halaman)

FakultasTeknik, TeknikElektro, UniversitasSriwijaya

The high demand of electricity is not comparable with the enhancement of cheap, adequate, and eco-friendly electricity supply. The increasing of population growth and technology development lead to increasing of electricity demand in rural area. So it is necessary to study the potential of renewable energy as an alternative energy. One of the potential energy is water. One of the location that can be developed is TalangPetaiSawah (Sungai Banyu Urip) Village, Pagaralam Utara district, Pagaralam. The village is a potential location because of the head effectiveness and the potential of electricity power that can produced. From the analysis result, the effective head is 7.4 m and water discharge $0.419 \text{ m}^3/\text{second}$, *Cross Flow T-14* turbine is used, with penstock diameter 60 cm. From effective head and water discharge, the electricity power that produced is 21,695 kWh.

Keywords: Renewable Energy, PLTMH, Dependable Discharge, Turbine, Water Discharge, Electrical Power

Palembang, Januari 2018

Mengetahui,

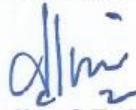
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D
Nip. 197108141999031005

Menyetujui,

Pembimbing Tugas Akhir



Caroline, S.T., M.T.
NIP. 19770125200312202

MOTTO

Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyum.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO DI DESA TALANG PETAI SAWAH (SUNGAI BANYU URIP) KECAMATAN PAGARALAM UTARA, KOTA PAGARALAM.** Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan berdasarkan pengamatan langsung ke lapangan, wawancara dan membaca literatur-literatur yang berkaitan dengan isi Tugas Akhir.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.SCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Subriyer Nasir, M.S, PHd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya
4. Bapak Dr. H. Iwan Pahendra Anto Saputra, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Caroline, S.T. M.T., selaku pembimbing utama dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan nasihatnya.
6. Ibu Herlina, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik.
7. Segenap Dosen Pengajar Teknik Elektro Universitas Sriwijaya Palembang, atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini.
8. Orang tua saya tercinta Bapak Afrizal dan Ibu Fitri Yeni serta kakak dan adik saya yang tercinta yakni Muhammad Rezi Fitrizal dan Shelsa

- NabilaFitrizal yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan baik berupa moral maupun materi selama menyusun tugas akhir ini
- 9. Kepada Warga Desa Talang Petai Sawah, terutama kepada Pak Kasirun dan Istri bu Selamet yang sudah sangat mengizinkan saya tinggal dirumah beliau. Dan kepada Kakak Joko Said dan Mbak Hartini yang telah menemani saat pengambilan data.
 - 10. Teman – teman Elektro Angkatan 2013, rekan seperjuangan yang selalu bahu – membahu dalam menjalani perkuliahan ini yang selalu kompak dan menghibur

Penulis menyadari dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya dan masyarakat pada umumnya.

Palembang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR REVISI SIDANG TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-3
1.4. Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Energi.....	II-1
------------------	------

2.2. Teori Umum Sungai	II-2
2.2.1. Jenis – jenis sungai menurut jumlah airnya	II-2
2.2.2. Karakteristik Sungai	II-2
2.2.3. Daerah Pengaliran.....	II-2
2.3. Siklus Hidrologi	II-3
2.4. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH)	II-5
2.5. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga MikroHidro	II-7
2.6. Debit Air	II-8
2.6.1. Pengukuran Kecepatan Aliran Air Sungai	II-9
2.6.2. Curah Hujan dan Aliran Sungai	II-10
2.7. Komponen –komponen MikroHidro	II-11
2.7.1. Tinggi Jatuh Air (<i>Head</i>).....	II-11
2.7.2. Bendungan (<i>dam</i>) dan Pintu Air (<i>intake</i>).....	II-13
2.7.3. Bak Pengendap (<i>Setting Basin</i>)	II-14
2.7.4. Saluran Pembawa (<i>Headrace</i>).....	II-15
2.7.5. Saluran Pelimpah (<i>Spillway</i>)	II-15
2.7.6. Bak Penenang (<i>Forebay</i>)	II-16
2.7.7. Pipa Pesat (<i>Penstock</i>).....	II-17
2.7.8. Rumah Pembangkit (<i>Power House</i>)	II-17
2.7.9. Saluran Pembuang	II-18
2.7.10. Panel Kontrol.....	II-19
2.8. Turbin	II-19
2.8.1. Pendahuluan	II-19

2.8.2. Prinsip Kerja.....	II-19
2.8.3. Jenis Turbin	II-20
2.8.4. Kriteria Pemilihan Jenis Turbin.....	II-21
2.8.5. Tenaga Turbin	II-22
2.8.6. Kecepatan Putaran	II-22
2.8.7. Kecepatan Spesifik	II-23
2.9. Generator.....	II-24
2.9.1. Prinsip Kerja Generator	II-24
2.9.2. Generator Sinkron.....	II-26
2.10. Metode Regresi.....	II-27

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Umum	III-1
3.2. Diagram Alur Penelitian	III-2
3.3. Tabel Pelaksanaan Penelitian.....	III-4
3.4. Lokasi Penelitian	III-5
3.5. Objek Penelitian	III-7
3.6. Alat Penelitian	III-7
3.7. Langkah – langkah Dalam Pengambilan Data	III-7
3.7.1. Langkah – langkah Pengukuran Debit Air dengan Metode Benda Apung	III-7
3.7.2. Langkah – langkah Pengukuran Tinggi Jatuh Air (<i>Head</i>) ..	III-8
3.8. Tabel Matriks Penelitian.....	III-9

3.9. Perhitungan Data	III-10
-----------------------------	--------

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Regresi.....	IV-1
4.2. Kebutuhan Daya Listrik.....	IV-2
4.3. Data Hasil Pengukuran	IV-4
4.3.1. Pengukuran Aliran Sungai	IV-4
4.3.2. Perhitungan Luas Penampang	IV-5
4.4. Analisa Data	IV-5
4.4.1. Perhitungan Luas Penampang Sungai.....	IV-5
4.4.2. Perhitungan Kecepatan Aliran Sungai	IV-5
4.4.3. Perhitungan Debit Air	IV-6
4.4.4. Perhitungan Tinggi Jatuh Air (<i>Head</i>)	IV-6
4.5. Pemulihan Turbin	IV-7
4.5.1. Tenaga Turbin	IV-7
4.5.2. Kecepatan Putaran Turbin.....	IV-7
4.5.3. Kecepatan Spesifik Turbin	IV-7
4.6. Generator.....	IV-8
4.7. Perhitungan Daya Listrik Pada Sistem PLTMH	IV-9
4.8. Desain Komponen PLTMH	IV-10
4.8.1. Pintu Air (<i>Intake</i>).....	IV-10
4.8.2. Bak Pengendap (<i>Setting Basin</i>)	IV-10
4.8.3. Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>)	IV-11

4.8.4. Bak Penenang (<i>Forebay</i>)	IV-11
4.8.5. Pipa Pesat (<i>Penstock</i>).....	IV-12
4.8.6. Rumah Pembangkit (Power House).....	IV-13
4.8.7. Saluran Pembuangan (<i>Tail Race</i>)	IV-13
4.8.9. Skema PLTMH.....	IV-14
4.8.10. Analisa	IV-15

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Skema Siklus Hidrologi.....	II-4
Gambar 2.2. Prinsip Kerja PLTMH	II-7
Gambar 2.3. <i>Current Meter</i>	II-10
Gambar 2.4. <i>Head</i> PLTMH	II-12
Gambar 2.5. Segitiga <i>phytagoras</i>	II-12
Gambar 2.6. Bendungan dan Pintu air (Intake)	II-14
Gambar 2.7. Bak Pengendap (<i>Sand Trap</i>)	II-14
Gambar 2.8. Saluran Pembawa (<i>Headrace</i>)	II-15
Gambar 2.9. Saluran Pelimpah (<i>Spillway</i>).....	II-15
Gambar 2.10. Bak Penenang (Forebay).....	II-16
Gambar 2.11. Pipa Pesat (<i>Penstock</i>)	II-17
Gambar 2.12. <i>Power House</i>	II-18
Gambar 2.13. Saluran Pembuang	II-18
Gambar 2.14. Panel Kontrol	II-19
Gambar 2.15. Roda Turbin	II-19
Gambar 2.16. Gambar Generator Arus Searah	II-25
Gambar 2.17. Gambar Generator Arus Bolak – Balik	II-25
Gambar 2.18. Konstruksi Generator Sinkron	II-26
Gambar 3.1. Diagram alur penelitian	III-2
Gambar 3.2. Desa Talang Petai Sawah	III-6

Gambar 3.3. Peta Situasi.....	III-6
Gambar 3.4. Tinggi Jatuh Air	III-8
Gambar 4.1. Skema letak titik – titik pengukuran aliran sungai.....	IV-4
Gambar 4.2. Turbin	IV-8
Gambar 4.3. Generator	IV-9
Gambar 4.8.1. Pintu Air (<i>Intake</i>).....	IV-10
Gambar 4.8.2. Bak Pengendap (<i>Settling Basin</i>)	IV-10
Gambar 4.8.3. Saluran Pembawa (<i>Head Race</i>).....	IV-11
Gambar 4.8.4. Bak Penenang (<i>Forebay</i>).....	IV-11
Gambar 4.8.5. Pipa Pesat (<i>Penstock</i>)	IV-12
Gambar 4.8.6. Rumah Pembangkit (<i>Power House</i>)	IV-13
Gambar 4.8.7. Saluran Pembuangan (<i>Tail Race</i>)	IV-13
Gambar 4.8.8. Skema 1 PLTMH	IV-14
Gambar 4.8.9. Skema 2 PLTMH	IV-14
Gambar 4.8.10. Skema 3 PLTMH.....	IV-15

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Pembangkit Tenaga Air dan Kapasitasnya	II-7
Tabel 2.2. Pengelompokan Turbin Impuls dan Turbin Teaksi	II-20
Tabel 2.3. Pemilihan jenis turbin air	II-21
Tabel 2.4. Kecepatan Putaran Turbin dan Diameter Runner	II-22
Tabel 2.5. Kecepatan Spesifik Beberapa Turbin	II-24
Tabel 2.6. Kecepatan Putaran Sinkron Dari Generator (rpm)	II-26
Tabel 2.7. Efisiensi generator	II-27
Tabel 3.1. Pengambilan Data Sungai Banyu Urip, Kecamatan Pagaralam Utara, Kota Pagaralam	III-9
Tabel 3.2. Data Pengukuran Luas Penampang Aliran Sungai.....	III-9
Tabel 3.3. Data Aliran Air Untuk PLTMH	III-10
Tabel 4.1. Pertumbuhan Penduduk Pertahun.....	IV-1
Tabel 4.2. Perhitungan Regresi	IV-1
Tabel 4.3. Beban Peralatan Listrik Per-Unit Rumah.....	IV-2
Tabel 4.4. Beban Total Pertahun.....	IV-3
Tabel 4.5. Pengukuran Aliran Sungai	IV-4
Tabel 4.6. Data Pengukuran Luas Penampang Sungai.....	IV-5
Tabel 4.7. Spesifikasi Turbin	IV-8
Tabel 4.8. Spesifikasi Generator	IV-9

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Regresi	L-1
Lampiran 2. Perhitungan Beban Pertahan	L-3
Lampiran 3. Kondisi Sungai	L-4
Lampiran 4. Kondisi Desa Talang Petai Sawah	L-8
Lampiran 5. Peralatan beban pada rumah	L-9

BAB. 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air adalah sumber daya berupa air yang berguna atau potensial bagi manusia. Kegunaan air meliputi penggunaan di bidang pertanian, industri, rumah tangga, rekreasi, dan aktivitas lingkungan. Kuantitas total dari air yang tersedia pada suatu waktu adalah hal yang penting. Sebagian manusia membutuhkan air pada saat tertentu saja. Sedangkan penggunaan air lainnya yang membutuhkan air sepanjang waktu salah satunya adalah pembangkit listrik yang membutuhkan air untuk pendinginan, atau pembangkit listrik tenaga air. Energi listrik juga sangat penting perannya dalam kehidupan manusia. Namun pada kenyataannya belum semua penduduk terutama pedesaan atau daerah terpencil dapat merasakan energi tersebut. Indonesia memiliki topografi pegunungan yang tersebar hampir di seluruh wilayah. Pada umumnya, pegunungan bertekstur terjal dengan jumlah penduduk yang relatif sedikit. Kondisi ini menghambat pembangunan infrastruktur oleh pemerintah atau swasta, karena biaya dan perawatan tidak berimbang dengan hasil yang didapat. Oleh karena itu, listrik masih menjadi sesuatu yang mahal bagi masyarakat pegunungan. Daerah pegunungan memiliki energi listrik yang besar dalam bentuk air. Sebagian daerah pegunungan terdapat sumber mata air yang mengalir melalui sungai-sungai sepanjang tahun. Aliran sepanjang tahun dan mempunyai ketinggian dapat dimanfaatkan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan teknologi yang handal dan ramah lingkungan. PLTMH dipilih sebagai salah satu energi alternatif dikarenakan memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan pembangkit listrik lainnya, seperti ramah terhadap lingkungan, lebih awet, biaya operasional lebih kecil, Peralatan yang digunakan relatif sederhana dan mudah dicari. Lahan yang dibutuhkan tidak luas, sehingga tidak perlu membuka hutan untuk membangun instalasinya. Pemasangan peralatan dapat disesuaikan dengan kondisi alam yang ada dan desainnya dapat disesuaikan dengan ketersediaan debit air. Biasanya Mikrohidro dibangun berdasarkan kenyataan bahwa adanya air yang



mengalir di suatu daerah dengan kapasitas dan ketinggian yang memadai. Pemerintah juga telah membuat peraturan perundangan yang menunjang investasi dalam bidang PLTMH yaitu Peraturan Pemerintah No. 3 tahun 2005 tentang Ketenagalistrikan disebutkan, guna menjamin ketersediaan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik, diprioritaskan penggunaan sumber energi setempat dengan kewajiban mengutamakan pemanfaatan sumber energi terbarukan. Perencanaan PLTMH ini berada di Sungai Banyu Urip secara umum dapat direalisasikan pembangunannya baik atas pertimbangan sosial dan perkiraan kebutuhan pemakaian listrik di daerah tersebut. Sungai Banyu Urip mengalirkan debit yang dapat diandalkan sepanjang tahunnya, dan memiliki kontur yang sesuai dengan teknis perencanaan untuk dibangun PLTMH. Dengan kondisi demikian, ada kemungkinan air yang belum dimanfaatkan tersebut digunakan untuk membangkitkan listrik.

Dengan mengkaji pemanfaatan penggunaan aliran air arus sungai di desa Talang Petai Sawah ini yang nantinya akan digunakan sebagai tenaga pembangkit energi listrik, dimana daerah tersebut sampai saat ini belum dialiri listrik oleh PLN. Oleh karena itu, dengan adanya air terjun yang sangat berpotensi untuk membangkitkan sebuah energi listrik di daerah tersebut. Topologi daerah pagar alam tersebut yang berlereng curam sangat memungkinkan untuk menghasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bahwa Kecamatan Pagar Alam Utara mempunyai banyak potensi tenaga air, dengan demikian bagaimana pemanfaatan potensi sumber daya air sungai dengan sebaiknya untuk PLTMH khususnya Desa Talang Petai Sawah. Studi potensi PLTMH ini dilokasikan di tempat yang terpencil dan dengan secara spesifik beberapa rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menghitung daya listrik yang dihasilkan PLTMH ?
2. Bagaimana mengambil data debit air dan besarnya *head* ?
3. Bagaimana menentukan komponen yang dibutuhkan pada PLTMH ?



1.3 ` Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya mencangkup wilayah sungai Banyu Urip di desa Talang Petai Sawah, kota Pagar Alam.
2. Perencanaan ini tidak melakukan perhitungan ekonomi.
3. Perhitungan PLTMH ini dilakukan pada saat musim kemarau.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan antara lain:

1. Mengukur data debit air dan besarnya head (ketinggian jatuh air) secara langsung pada PLTMH.
2. Menghitung daya listrik yang dihasilkan Sungai Banyu Urip di Desa Talang Petai Sawah, kota PagarAlam.
3. Menentukan komponen yang dibutuhkan pada PLTMH.

1.5 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika penyusunan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dan permasalahan makalah ini dan juga merupakan garis besar pembahasan dan tiap - tiap bab diuraikan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori – teori dasar yang mendukung perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro dan landasan teori komponen – komponen yang ada di PLTMH.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN



Bab I Pendahuluan

Metode Penelitian, membahas tentang rancangan penelitian, waktu dan tempat penelitian, sistematika atau alur (flow), sumber dan metode pengumpulan tabel perencanaan penelitian.

BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Menjelaskan mengenai hasil analisis debit dan head, daya yang dihasilkan, analisis daerah tangkapan air dan penentuan lokasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan penulis tentang hasil studi kelayakan pembangunan PLTMH di Desa Talang Petai Sawah, Kecamatan Pagar Alam Utara, Kota Pagar Alam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arismunandar, Wiranto. 1977. *Turbin*. Bandung: Penerbit Universitas ITB.
- [2] Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral.2014. Kebijakan dan Program Pengembang Energi Baru Terbarukan. Bunaken.
- [3] Nasihin, Anwar. 2015. Skripsi : *Studi Perencanaan Pemanfaatan Potensi Aliran Air Terjun Gunung Dempo Sebagai Pembangkit Listrik Mikrohidro*. Palembang : Jurusan Teknik Elektro FT Universitas Sriwijaya.
- [4] Pratama, Febriananda Mulya. 2014. *Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro*. Jurnal. Universitas Brawijaya, Malang.
- [5] Pudjanarsa, Astu. Nursuhud Djati. 2012. Mesin Konversi Energi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Sukamta, Sri. , dan Kusmantoro, Adhi. 2013. *Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) Jantur Tabalas Kalimantan Timur*. Jurnal. Universitas Negeri Semarang.
- [7] Yuwono, Tuguh. Suryoatmojo, Hery. Pramudita A, Andita. 2014. *Studi Potensi dan Perencanaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga MikroHidro Di Sungai Desa Tumbang Mantuhe Kalimatan Tengah*. Jurnal. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.
- [8] Anonim. 2014. *Komponen Pembangkit Listrik MikroHidro* (<http://renewableenergyonline.blogspot.co.id/2012/08/komponen-pembangkit-listrik-mikro-hidro.html>) , Diakses pada tanggal 2 Januari 2017.

- [9] Anonim. 2014. *Turbin* (<http://exk13.blogspot.com/2012/03/energi-konvensional-dan-non.html>), Dikases pada tanggal 2 Januari 2017.
- [10] Sullivan, Arief. 2015. *Komponen Pembangkit Listrik Tenaga MikroHidro* (<https://ariefsullivan.wordpress.com/category/electric-world/>), Diakses pada tanggal 2 Januari 2017.