

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era industrial 5.0 saat ini dimana teknologi serba modern, pemanfaatan sumber daya alam di bumi ini sangatlah penting yang mana peran dari masing-masing sumber daya alam yang melimpah ini harus dimanfaatkan keberadaannya. Salah satunya pemanfaatan sumber daya air yang mana dapat dimanfaatkan dengan berbagai macam cara, salah satunya yaitu pemanfaatan air menjadi sebuah energi listrik. Pemanfaatan sumber daya alam ini sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia di bumi ini terutama untuk mempermudah pekerjaan manusia dan melatih manusia untuk selalu berinovasi untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada di bumi ini.

Kebutuhan energi listrik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat di Indonesia, salah satu cara memenuhi kebutuhan energi tersebut yaitu dengan cara memanfaatkan energi baru terbarukan yang lebih ramah lingkungan dan efisien (Pramadhony, 2019). Sebagai contoh membuat alat yang memanfaatkan aliran sungai kecil sebagai pembangkit tenaga listrik skala kecil atau biasa disebut dengan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). Pada pembangkit tersebut menggunakan penggerak turbin ulir yang mana turbin tersebut nantinya akan digerakan oleh aliran air sungai, irigasi, atau air terjun yang memanfaatkan debit air yang berada disekitar aliran air tersebut. Area yang diperlukan untuk pembuatan PLTMH sangatlah kecil sesuai dengan ukuran irigasi atau aliran sungai yang ada. Pada pengoperasian PLTMH ini tidak menimbulkan kerusakan alam sehingga cocok direalisasikan di daerah terpencil atau pedesaan untuk menjangkau ketersediaan jaringan listrik.

Desa Mulya Jaya merupakan suatu desa yang berada di kabupaten baru, tepatnya berada di Kecamatan Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Minimnya penerangan jalan di desa tersebut yang mengakibatkan tidak banyaknya warga yang dapat merasakan penerangan jalan di Desa Mulya Jaya tersebut. Sepanjang jalan utama Desa Mulya Jaya itu sendiri terdapat 5 Rukun Keluarga (RK) yang mana yang terdapat penerangan jalan hanya ada di

RK 1. Penerangan jalan di desa tersebut tidak menyalur listrik langsung dari tiang Perusahaan Listrik Negara (PLN) melainkan menyambungkan penerangan jalan dari masing-masing rumah warga, sehingga tidak semua warga yang ada di desa tersebut ingin memasang penerangan jalan dirumah mereka masing-masing. Khususnya di RK 4 tersebut terdapat jembatan selain itu dibawah jembatan tersebut terdapat aliran irigasi. Minimnya penerangan dan kontruksi jalan pada bagian jembatan tersebut yang tidak rata, menyebabkan banyaknya pengendara yang melintasi jembatan tersebut mengalami kecelakaan dikarenakan ketika malam hari tidak terdapat penerangan, sehingga jembatan dan jalan sangatlah gelap. Dari permasalahan yang didapat penulis berinovasi untuk memanfaatkan aliran sungai tersebut untuk dijadikan sebuah energi listrik dengan cara merancang alat yang mana alat tersebut nantinya akan mengkonversi aliran irigasi menjadi sebuah energi listrik yang dapat dimanfaatkan untuk membuat energi terbarukan, dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul skripsi “Rancang Bangun Micro Hydro Power Portable Sebagai Listrik Alternatif Lampu Penerangan Jalan (Studi Kasus : Desa Mulya Jaya, Kec. Tulang Bawang Tengah, Tulang Bawang Barat)”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses rancang bangun *micro hydro power portable* di Desa Mulya Jaya?
2. Bagaimana pengaruh daya yang dihasilkan *micro hydro power portable* terhadap beban lampu di Desa Mulya Jaya?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses rancang bangun pembuatan *micro hydro power portable* di Desa Mulya Jaya.
2. Menganalisa daya yang dihasilkan *micro hydro power portable* terhadap beban lampu di Desa Mulya Jaya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Kekuatan bahan mekanis tidak dibahas dalam penelitian ini.
2. Tidak memperhitungkan faktor bencana alam.
3. Debit air dianggap stabil.
4. Ketinggian air di Desa Mulya Jaya maksimal 70cm dan terendah 50cm (pengukuran air dilakukan di daerah yang datar).
5. Beban yang digunakan lampu AC LED sebesar 38 Watt.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Merancang *micro hydro power portable* di Desa Mulya Jaya.
2. Mengetahui daya yang dihasilkan *micro hydro power portable* di Desa Mulya Jaya.

1.6. Sistematika Penelitian

Adapun sistematika yang peneliti gunakan dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas yang mengemukakan tentang teori yang akan digunakan dan komponen utama yang digunakan untuk memecahkan masalah yang akan dibahas, yaitu Rancang Bangun *Micro Hydro Power Portable* sebagai Listrik Alternatif Lampu Penerangan Jalan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang bagaimana analisa kebutuhan perancangan alat *Micro Hydro Power Portable* sebagai Listrik Alternatif Lampu Penerangan Jalan.

BAB IV ANALISA DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan hasil dari pelaksanaan Rancang Bangun *Micro Hydro Power Portable* sebagai Listrik Alternatif Lampu Penerangan Jalan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN