

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam melakukan segala aktivitas, kita tidak akan pernah lepas dari energi listrik. Dimanapun kita tinggal, listrik sudah menjadi kebutuhan primer yang sangat dibutuhkan bagi setiap kalangan. Baik di daerah perkotaan, maupun daerah terpencil, kebutuhan akan listrik terus bertambah. Hal ini dapat berpengaruh terhadap sumber energi yang biasa digunakan untuk pembangkit listrik. Seperti pada pembangkit listrik tenaga uap, energi yang dihasilkan bersumber pada batu bara yang semakin lama jumlahnya akan semakin berkurang. Oleh karena itu, hadirnya sumber-sumber energi yang dapat terbarukan, sangat dibutuhkan untuk menambah pasokan energi bagi masyarakat.

Dengan terus dikembangkannya Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), dapat memberikan variasi tambahan energi listrik alternatif bagi masyarakat kita. Selain itu, PLTMH juga dapat digunakan sebagai pengadaan energi listrik di pedesaan, yang biasanya sulit dijangkau oleh PLN. Dengan demikian, masyarakat yang tinggal di daerah terpencil bisa menikmati listrik tanpa harus menunggu jalur PLN yang entah kapan dapat mereka rasakan. Upaya mengembangkan mikrohidro adalah upaya konstruktif untuk mengajak masyarakat peduli dengan lingkungan hidup secara nyata.

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan salah satu sumber tenaga listrik yang dapat diperbaharui dan bebas dari polusi. Berbeda dengan pembangkit listrik dengan menggunakan bahan bakar fosil, yang digunakan bukan materinya namun hanya energi potensialnya saja. Untuk skala yang lebih kecil maka dapat diterapkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) menjadi salah satu alternatif yang sesuai untuk menambah pasokan listrik tersebut. PLTMH dapat menghasilkan tenaga sekitar 100 kW yang merupakan sumber energi murah dan tak terhabiskan, sehingga dapat dimanfaatkan dalam jangka waktu yang lama.

PLTMH dapat beroperasi karena sumber yang membangkitkan berasal dari debit air dan ketinggian jatuh air (*head*), sehingga PLTMH hanya dapat dibangun di tempat tertentu seperti di saluran irigasi, sungai kecil yang ada di dataran rendah, sumber mata air atau di daerah-daerah yang memiliki ketersediaan air yang melimpah.

Pemanfaatan air sebagai pemutar turbin, maka secara tidak langsung kita harus menjaga debit air agar tetap lestari. Sehingga menjaga kelestarian hutan adalah kewajiban bagi masyarakat agar penerangan energi listrik dari mikrohidro senantiasa tetap terjaga.

Dalam hal ini PDAM Way Sekampung sebagai suatu perusahaan pelayanan air bersih kepada masyarakat mempunyai peran yang sangat penting dalam kelangsungan hidup masyarakat luas. Seperti yang telah diketahui pada pendistribusian air bersih sebelum disalurkan ke konsumen, air tersebut ditampung dalam sebuah bak reservoir yang tersedia di lokasi yang dekat

dengan sumber air. Sebagai tindak lanjut dari keberadaan bak reservoir milik PDAM Way Sekampung, dalam penelitian ini penulis berusaha memanfaatkan aliran dari bak tersebut untuk pembangunan PLTMH. Adapun salah satu keuntungan dari pembuatan PLTMH pada saluran PDAM ini yaitu tidak perlunya pembuatan bangunan sipil karena pembuatan PLTMH ini hanya tinggal memanfaatkan air yang ada dalam bak, sehingga biaya produksinya dapat ditekan. Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah saluran bak reservoir milik PDAM Way Sekampung yang terletak di Desa Bumiaram, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu. Dalam tahap penelitian PLTMH ini nantinya tentu saja diharapkan sama sekali tidak mengganggu aktifitas pendistribusian air bersih kepada pelanggan.

Berdasarkan ulasan di atas, maka dalam penelitian ini akan dilakukan studi potensi PLTMH pada saluran PDAM yang bertujuan untuk membantu memberikan gambaran pada PDAM dan masyarakat bahwa dalam saluran PDAM yang selama ini hanya digunakan sebagai pendistribusian air bersih, dapat digunakan sebagai pembangkit listrik yang dapat digunakan khususnya PDAM sendiri untuk meringankan biaya produksi dalam hal energi listrik.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian pada saluran pipa PDAM adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui debit dan *head* pada saluran pipa PDAM Way Sekampung.
2. Menentukan lokasi yang cocok pada saluran pipa PDAM untuk PLTMH.
3. Merancang dimensi turbin berdasarkan *head* dan debit yang diperoleh.

### **C. Batasan Masalah**

Penelitian potensi saluran pipa PDAM untuk PLTMH ini dibatasi pada :

1. Sistem saluran air PDAM Way Sekampung Desa Bumiarum, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu.
2. Besarnya *head* dan debit yang terdapat pada Bak *Water Treatment Plant*.
3. Ketersediaan aliran dan debit yang ada.
4. Potensi pembangkit dan jenis turbin yang layak digunakan.
5. Rancangan dimensi turbin berdasarkan head dan debit yang diperoleh.
6. Tidak membahas pemilihan jenis material dalam proses perancangan turbin.

### **D. Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

#### **I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian tugas akhir, tujuan penelitian tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menguraikan tinjauan pustaka yang dijadikan sebagai landasan teori untuk mendukung penelitian ini tentang PLTMH dan saluran bak reservoir yang ada di PDAM Way Sekampung.

#### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metode tentang langkah-langkah, alat dan bahan yang digunakan untuk mencapai hasil yang diharapkan.

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan hasil dan bahasan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

#### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menyimpulkan dari hasil dan pembahasan sekaligus memberikan saran yang dapat menyempurnakan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisikan literatur-literatur atau referensi yang diperoleh penulis untuk mendukung penyusunan laporan ini.

#### **LAMPIRAN**

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.