

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Upaya pemenuhan kebutuhan listrik bagi suatu wilayah, khususnya kebutuhan listrik desa mutlak dibutuhkan guna menjamin kelancaran kehidupan dan aktifitas masyarakat. Ketersediaan listrik yang memadai bagi suatu desa akan memacu peningkatan kualitas hidup masyarakat. Di air terjun kali pancur pada tahun 1980 an terdapat PLTMH sederhana yang berjalan untuk memasok listrik beberapa rumah di daerah Kalipancur Getasan. Namun karna debit air yang tidak stabil dan peralatan yang masih sederhana PLTMH ini tidak ber operasi lagi karena perawatan yang tidak bagus juga.

Akibatnya masyarakat kembali menggunakan listrik yang disalurkan dari PLN dalam hal ini dari segi ekonomi masyarakat dibebankan untuk membayar tagihan listrik yang lebih mahal dari sebelumnya. Salah satu usaha dalam memanfaatkan potensi energi air adalah pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), pembangkit ini merupakan pembangkit listrik tenaga air berskala kecil, sehingga cocok untuk diterapkan pada daerah – daerah dipedesaan yang memiliki potensi energi air memadai walaupun lokasi berada didaerah terpencil sekalipun.

Untuk mengaktifkan PLTMH kembali perlu adanya kajian permasalahan dan potensi yang ada di Air Terjun Kali pancur. Perancangan PLTMH kembali dapat direncanakan dengan baik agar dapat berjalan dan membantu ekonomi dari masyarakat. Dalam hal ini untuk mengetahui besarnya potensi energi listrik yang dapat dikembangkan sebagai PLTMH dengan memanfaatkan penstock untuk penyaluran air dari bak penenang ke turbin, perlu dilakukan kajian dan perhitungan guna mengetahui head efektif yang ada melalui analisis kehilangan tinggi tekan pipa. Hal ini sangat penting karena head efektif pada suatu jalur pipa sangat dipengaruhi oleh kondisi real pipa tersebut. Pada sistem jaringan pipa, faktor kehilangan tinggi tekanan perlu diperhatikan sehingga analisis jaringan pipa cukup kompleks dan memerlukan perhitungan yang matang. Analisis Kehilangan

Tinggi Tekan Penstock terdapat hubungan antara laju aliran massa dan losses pada pipa, dimana semakin besar laju aliran massa, maka losses semakin besar dengan hubungan kedua parameter tersebut cenderung linier. Selain itu, kehilangan tinggi tekan juga dipengaruhi oleh beberapa factor seperti belokan, dan gesekan pada pipa.

Penelitian ini adalah membahas tentang analisa pengaruh sudut belokan pipa penstock terhadap daya keluaran generator PLTMH. Parameter yang ditentukan meliputi debit air, diameter penstock dan koefisien manning dengan menghitung head minor, head mayor, head efektif dan daya keluaran PLTMH. Terdapat 3 belokan penstock hal ini dikarenakan kontur tanah dan kondisi tanah yang dilewati oleh pipa penstock. Untuk mengetahui pengaruh sudut belokan terhadap daya keluaran generator pada penelitian ini diasumsikan dengan sudut belokan 30^0 , 45^0 , dan 60^0 . Dengan hal ini penulis ingin melakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh sudut belokan pipa pesat terhadap daya yang keluaran generator pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH). Berdasarkan penelitian ini membahas analisa pengaruh sudut belokan penstock terhadap daya keluaran PLTMH yang diambil di PLTMH kali pancur, Getasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan head efektif dengan variasi sudut belokan penstock pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.
2. Bagaimana mengetahui pengaruh sudut belokan penstock terhadap daya keluaran generator pada Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.
3. Bagaimana perancangan untuk mengaktifkan lagi PLTMH yang sudah tidak beroperasi.

1.3 Batasan Masalah

Pada pelaksanaan Tugas Akhir ini penulis memberikan batasan masalah terdiri dari :

1. Menentukan kehilangan energi akibat belokan dengan sudut yang di asumsikan sebesar 30^0 , 45^0 , 60^0 .
2. Mengukur Diameter pipa yang digunakan.
3. Mengitung head efektif pada aliran pipa pesat.
4. Mengetahui Daya keluaran PLTMH berdasarkan jumlah belokan pada Penstock.
5. Menggunakan jenis penstock bahan baja

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis parameter ketinggian dan factor yang mempengaruhi head effectif.
2. Mengetahui daya output generator yang dihasilkan PLTMH berdasarkan jumlah belokan pada pipa pesat dengan variasi sudut 30^0 , 45^0 , 60^0 .
3. Memaksimalkan daya keluaran PLTMH dengan menganalisa variasi sudut belokan pada penstock
4. Mengaktifkan kembali PLTMH yang sudah tidak beroperasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas Akhir ini memberikan informasi dalam perencanaan PLTMH di air terjun kalipancur, Faktor belokan pipa pesat sangat mempengaruhi potensi daya yang dihasilkan generator.

1.6 Sisitematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini menggunakan sistematika dengan tujuan memperjelas dan pemahaman, proses penulisan yang disusun adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai tinjauan pustaka untuk menunjang teori yang mendasar dan dipergunakan, relevan, dan terkait dengan permasalahan dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai gambaran umum PLTMH, model penelitian, metode perhitungan factor yang mempengaruhi head effectif dan potensi daya generator berdasarkan jumlah belokan pipa pesat, teknik uji, dan analisa data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi mengenai pembahasan data yang diperoleh dari pengamatan dan hasil uji, analisa hasil dari perhitungan pengaruh sudut dan jumlah belokan pipa pesat terhadap potensi daya generator pada PLTMH.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa penelitian dan perhitungan yang sudah dilakukan pada bab ini Berisi tentang kesimpulan dan saran untuk mendukung laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**