

BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Energi adalah kemampuan untuk mengubah dari suatu kondisi ke kondisi yang lain. Jenis-jenis energi , antara lain adalah : energi kinetik, energi potensial, energi panas, energi listrik, energi kimia, energi cahaya. Pada dasarnya, kegiatan penggunaan energi dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis, yaitu untuk : pemanasan, pergerakan dan penerangan. Energi itu ada dua jenis yaitu energi tak terbarukan/energi fosil dan energi terbarukan. Energi tak terbarukan meliputi minyak bumi, gas bumi, batu bara, nuklir, sedangkan energi terbarukan meliputi tenaga air, panas bumi, tenaga matahari, tenaga angin, biomassa, biogas, bio-fuel, dan lain lain.

Dari sekian banyak jenis-jenis energi penulis mengambil salah satu energi yaitu energi terbarukan dengan tenaga air. Energi dengan tenaga air tidak memerlukan bahan bakar untuk menggerakkan turbin hanya memanfaatkan air dengan adanya debit dan head.

Ribuan tahun yang lalu manusia telah memanfaatkan tenaga air untuk beberapa keperluan, misalnya menaikkan air untuk keperluan irigasi, menggiling padi dan sebagainya. Sedangkan di daerah-daerah terpencil masih digunakan roda air. Contoh sisa-sisa roda air yang dibuat dari bambu atau dari kayu dengan diameter yang besar masih dapat dilihat disungai Hoang Ho (China), sungai Nil (Mesir), sungai Eufrat (Irak). Semakin lama penggunaan roda air itu mengalami kemajuan dengan ditemukannya turbin. Penemuan

turbin merupakan kemajuan yang berarti dalam pengembangan tenaga air. Turbin pertama, yang memanfaatkan gaya semprotan air, dirancang oleh J.A. Segner (1704-1777), yang digunakan pada sungai Leine (Jerman) di Norten dengan penjelasan yang diterbitkan pada tahun 1750. Kemudian beberapa sarjana, antara lain Fourneyron (1827), Zuppinger (1846), Schwamkrung (1850), de Girard (1863) merancang beberapa turbin yang sekarang tidak digunakan lagi.

Bentuk turbin modern yang sekarang digunakan adalah rancangan dari Francis(1849) dan Kaplan (1913). *Turbin Kaplan* adalah turbin yang kedudukan daun-daun turbin dapat diatur, sedang turbin yang berbentuk sama tetapi kedudukan daun-daunnya tetap dinamakan *turbin propeller*. Menghubungkan turbin dengan generator merupakan kemajuan yang sangat berarti sekali. Perencanaan turbin dalam pipa saluran oleh perusahaan turbin Escherwyss (Swiss), Neyrpic (Prancis), juga merupakan suatu kemajuan. Turbin Banki yang airnya menubruk turbin pada 2 tempat merupakan turbin yang berguna sekali bagi pusat listrik tenaga air mikro. Pembangkit tenaga listrik dengan menggunakan tenaga air secara intensif dilakukan pada akhir abad ke-19 dan pada permulaan abad ke-20 setelah persoalan penghantar tenaga listrik ke kota dapat diatasi. Setelah itu perkembangan pembangkit listrik tenaga air nampak perkembangannya hingga sekarang dengan adanya PLTA membuktikan bahwa perkembangan perkembangan pembangkit listrik tenaga air semakin lama semakin meningkat.

Tidak hanya PLTA yang mengalami perkembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) juga mengalami perkembangan dengan adanya proyek pembangunan PLTMH baik yang sudah beroperasi maupun yang dalam proses pembangunan. Keuntungan menggunakan PLTMH itu adalah dapat dioperasikan di daerah terpencil yang belum terlistriki, untuk menggerakkan turbin tidak perlu menggunakan bahan bakar karena hanya memanfaatkan energi air yang mengalir dengan adanya beda elevasi (*head*). Dalam penelitian tugas akhir penulis mengambil study kasus di saluran irigasi Tapen di Banjarnegara Jawa Tengah. Saluran irigasi Tapen itu memiliki debit yang cukup besar dan memiliki head. Karena dalam PLTMH itu membutuhkan head dan debit yang digunakan untuk memutar turbin. Penulis mengambil study kasus saluran irigasi karena debit pada saluran irigasi itu lebih stabil dibandingkan sungai. Selain itu Banjarnegara dengan letak geografisnya adalah dataran tinggi sehingga sangat mendukung untuk pembangunan PLTMH dan mempunyai potensi yang sangat bagus seperti saluran irigasi. Karena letaknya didataran tinggi saluran irigasi tersebut banyak terdapat bangunan terjunan. Sehingga disana saluran irigasi banyak dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis biaya investasi pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.
2. Menganalisis pengeluaran dan pemasukan dari PLTMH.

3. Menganalisis kelayakan ekonomi dari aspek finansialnya.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menghitung biaya investasi untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro.
2. Dapat menentukan kelayakan proyek secara finansial ekonomi.
3. Memberikan masukan kepada pihak-pihak terkait tentang pemanfaatan energi baru khususnya PLTMH.
4. Memberi masukan bahwa pemanfaatan potensi saluran irigasi tidak hanya untuk irigasi saja akan tetapi dapat dimanfaatkan untuk PLTMH.

D. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah analisis finansial dalam perencanaan pembangunan PLTMH untuk menentukan apakah proyek tersebut menguntungkan atau tidak dalam jangka waktu tertentu ditinjau dari segi finansialnya