

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik sangat penting peranannya dalam kehidupan manusia. Namun pada kenyataannya belum semua penduduk terutama pedesaan, dapat merasakan energi tersebut. Hal ini mungkin dikarenakan harga jual energi listrik yang dirasakan cukup tinggi bagi beberapa kelompok masyarakat, untuk itu perlu adanya peran dari pemerintah bersama perusahaan listrik dalam memenuhi kebutuhan listrik kelompok masyarakat tersebut. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan akan energi listrik untuk daerah terpencil perlu diciptakan Pembangkit Listrik Tenaga Mini Hidro (PLTM) / Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Sementara di Indonesia sendiri mempunyai potensi pembangkit listrik tenaga air (PLTA) sebesar 70.000 mega watt (MW). Potensi ini baru dimanfaatkan sekitar 6 persen atau 3.529 MW atau 14,2 % dari jumlah energi pembangkitan PT PLN.

Dari total kapasitas pembangkit listrik di Tanah Air saat ini, pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) yang berbahan batu bara masih mendominasi, yaitu 24.883 MW atau 48% dari total kapasitas pembangkit di dalam negeri 52.231 MW. Posisi kedua ditempati pembangkit listrik tenaga gas dan uap (PLTGU) yang berbahan bakar gas sebesar 11.262 MW atau 22%. Pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) yang berbahan bakar solar sebesar 5.771 MW atau 11%. Pembangkit listrik tenaga gas (PLTG) dan pembangkit listrik tenaga mesin dan gas (PLTMG) sebesar 3.944 MW atau 8%. Sementara itu, sisanya sekitar 12% berasal dari pembangkit listrik terbarukan sebesar 6.370 MW yang terdiri atas PLTS, PLTA, PLTM, PLTBio, dan PLTP.

PLTM dipilih sebagai salah satu energi alternatif dikarenakan memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan pembangkit listrik lainnya, seperti ramah lingkungan, lebih awet, biaya operasional lebih kecil dan sesuai untuk daerah terpencil. Disamping itu perawatan mekanik PLTM lebih mudah.

Bertitik tolak dari keadaan tersebut maka pengembangan tentang pemasangan PLTM yang tentunya dengan bahan bakunya yang mudah didapat yaitu air, seperti, pemanfaatan sungai kecil, saluran irigasi yang ada didataran rendah atau dataran tinggi. Dalam hal ini PLTM air sungai diarahkan ke saluran pembawa kemudian dialirkan melalui

pipa pesat menuju turbin. Selepas dari turbin, air dikembalikan lagi ke aliran semula, sehingga hal ini tidak banyak mempengaruhi lingkungan atau mengurangi air yang keperluan pertanian. Air akan dialirkan kedalam turbin melalui sudu-sudu runner yang akan memutar poros turbin. Putaran inilah yang akan memutar generator untuk menghasilkan energi listrik. (Anonim,2010)

Dalam pasal 4 ayat 3 UU No. 20 Tahun 2002 tentang ketenagalistrikan disebutkan, guna menjamin ketersediaan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik, diprioritaskan penggunaan sumber energi setempat dengan kewajiban mengutamakan pemanfaatan sumber energi terbarukan.

Pemerintah telah pula membuat peraturan perundangan yang menunjang investasi dalam bidang PLTM yaitu:

Peraturan Pemerintah NO. 03 tahun 2005 tentang ketenagalistrikan menyatakan bahwa guna menjamin ketersediaan energi primer untuk pembangkit tenaga listrik, diprioritaskan penggunaan sumber energi setempat dengan kewajiban mengutamakan pemanfaatan sumber energi terbarukan. Dalam pasal 2 Peraturan Pemerintah disebutkan:

Ayat 3: penyediaan tenaga listrik dilakukan dengan memanfaatkan seoptimal mungkin sumber energi yang terdapat di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Dengan demikian sudah sepantasnya pemerintah mulai mengembangkan potensi PLTM lebih banyak lagi. Akan tetapi dalam pembangunan suatu PLTM harus memperlihatkan beberapa aspek diantaranya aspek teknis, aspek lingkungan, dan aspek ketersediaan sumber energi.

1.2. Identifikasi Masalah

Pembangunan PLTM adalah salah satu wujud dari usaha memenuhi kebutuhan listrik. Rencana proyek PLTM Kepil secara umum sangat tepat untuk direalisasikan pembangunannya baik atas pertimbangan sosial dan perkiraan kebutuhan pemakaian listrik di daerah tersebut.

Saluran mempunyai ketersediaan air yang cukup sepanjang tahun debit yang dapat diandalkan, dan memiliki kontur yang sesuai dengan teknis perencanaan untuk dibangun PLTM. Listrik yang dihasilkan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat desa Kepil dengan demikian indikasi listrik yang dihasilkan adalah listrik dengan daya kecil sampai dengan menengah.

1.3.Rumusan Masalah

Dengan adanya batasan masalah pada hal-hal yang hendak dibahas pada studi ini, maka permasalahan yang hendak dibahas itu dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa besar debit andalan yang tersedia dalam perencanaan PLTM Kepil?
2. Berapa tinggi jatuh efektif yang terjadi pada perencanaan PLTM Kepil?
3. Jenis turbin apa yang digunakan pada daerah studi?
4. Berapa potensi daya yang dihasilkan dari PLTM Kepil?
5. Berapa jumlah rumah yang dapat dilayani pada perencanaan PLTM Kepil?

1.4.Batasan Masalah

Untuk mempersempit ruang lingkup studi agar tidak meluas dan terfokus pada topik, maka batasan permasalahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Lingkup studi dilakukan di DAS Bogowonto Desa Kepil Kab. Wonosobo, Jawa Tengah
2. Lingkup tujuan aspek hidrolika yang dibahas pada studi ini adalah bangunan hantar dengan bagian-bagiannya meliputi bending, *intake*, bak pengendap, saluran pembawa, bak penenang, dan pipa pesat.
3. Perencanaan pipa pesat meliputi diameter, ketebalan pipa, dan jarak antar tumpuan pipa.
4. Pemilihan dan perencanaan turbin meliputi daya yang dibangkitkan dan pemilihan jenis turbin.
5. Tidak membahas analisa stabilitas.
6. Tidak membahas analisa ekonomi.
7. Tidak membahas analisa dampak lingkungan.

1.5. Tujuan

Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui potensi sungai Bogowonto apabila digunakan sebagai pembangkit listrik tenaga mini hidro. Potensi tersebut meliputi:

1. Mengetahui besar debit andalan yang tersedia dalam perencanaan PLTM Kepil
2. Mengetahui tinggi jatuh efektif yang terjadi pada perencanaan PLTM Kepil
3. Mengetahui jenis turbin apa yang digunakan pada daerah studi
4. Mengetahui potensi daya yang dihasilkan dari PLTM Kepil
5. Mengetahui jumlah rumah yang dapat dilayani pada perencanaan PLTM Kepil

1.6. Manfaat

Manfaat dari studi ini adalah memberikan kajian tentang Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro kepada instansi terkait sebagai dasar pertimbangan untuk pengembangan proyek-proyek yang berkaitan.