**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa kemajuan-kemajuan besar baik dalam bidang kebudayaan, perubahan sosial dan penggunaan teknologi yang semakin mempermudah pencapaian tujuan manusia. Kemajuan yang didapat selalu diikuti dengan meningkatnya konsumsi energi. Dewasa ini tingkat kualitas kehidupan penduduk dari suatu negara tergantung pula pada tingkat konsumsi energi, karena kemajuan-kemajuan yang diperoleh tidak mungkin dicapai tanpa melibatkan penggunaan energi secara besar-besaran. (Ramdhani 2008)

Kaitanya dengan permasalahan pembangkit listrik nasional yang sangat tergantung pada bahan bakar fosil, sangat rawan apabila ketersediaan minyak bumi dan batubara Indonesaia habis pada 10 – 25 tahun mendatang. Apalagi saat ini Indonesia semakin defisit energi. Pada sisi lain, sesungguhnya Indonesia mempunyai potensi ketersediaan energi luar biasa besarnya, yaitu sumber energi terbarukan, yang sering disebut sebagai energi alternatif berupa air (hidro, mini/mikro hidro), panas bumi, biomasa (limbah organik), sinar matahari (surya) dan angin. Sumber energi air yang telah dimanfaatkan untuk listrik hingga 14,2% (dari potensi 458,75 MW) dalam bentuk mini/mikro hidro, bentuk hidro 5,1% dari potensi setara 75,67 GW listrik, panas bumi 4,1% dari potensi 19,66 GW, biomasa 0,6% dari potensi 49,81 GW serta matahari dan angin masih di bawah permil dari potensinya. (Ihwan.2009).

Dalam membangun sebuah pembangkit yang sifatnya terbarukan memiliki masalah yang cukup rumit seperti, investasi awal yang dibutuhkan untuk membangunnya cukup besar, belum lagi di butuhkan SDM terampil untuk merawatnya. Padahal untuk membangun energi terbarukan semisal PLTA dibutuhkan aliran air yang cukup untuk pasokan energi sepanjang tahun dan mempunyai head yang cukup. Untuk itu, sebelum mulai membangun sebuah PLTA diperlukan adanya perencanaan yang sangat matang guna menghindari investasi yang sia-sia,

Untuk didaerah NTB khususnya pulau Lombok potensi energi air cukup menjanjikan untuk dikembangkan karena selain sebagi solusi untuk menghadapi masalah energi listrik, juga mempunyai banyak sungai dan kontur pegunungan yang memungkinkan didapatnya head dan debit yang cukup. Untuk PLTA potensinya bisa dikembangkan di Lombok khususnya di sungai Koko Putih, dari data hidrologi yang didapatkan, selain karena mempunyai aliran ***perennial*** atau mempunyai aliran sepanjang tahun, dan debit minimum dari sungai koko putih 1,88 m3/s, dan *head* tersedia 286,72 m. (Anonim I,2010)

1. **Rumusan Masalah**

Sungai Kokok putih tidak dapat dimanfaatkan sebagai sarana air bersih dan irigasi sehingga memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga air, karena memiliki aliran sungai sepanjang tahun, debit yang cukup dan topografi pegunungan yang memungkinkan didapatnya head yang tinggi, sehingga potensi daya yang didapat juga akan besar.

Namun besarnya *head efektif* dan daya keluaran yang dihasilkan dari debit dan head yang tersedia pada pipa pesat PLTA Koko Putih belum diketahui, sehingga penulis melakukan perencanaan pipa pesat dan daya PLTA pada sungai Kokok Putih.

1. **Tujuan**

Tujuan dari penulisan ini adalah

* 1. Melakukan perencanaan dimensi pipa pesat
	2. Melakukan perhitungan head efektif.
	3. Melakukan perhitungan daya keluaran pada sungai Koko Putih.
	4. Pemilihan turbin dan generator.
1. **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini adalah:.

1. Tidak mempertimbangkan faktor ekonomi.
2. Tidak merencanakan bangunan sipil seperti bendung, saluran pengambilan bak penenang, pondasi pipa pesat dan *angkur block* pipa pesat.
3. Berat jenis air diasumsikan 996 kg/m3.
4. Aliran pada pipa dianggap konstan karena sudah diatur masukanya pada bak penenang.
5. Temperatur kerja air dalam pipa pesat diasumsikan 300C.
6. Fluida kerja inkompresibel dan steady state.
7. **Manfaat**

Manfaat yang di harapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah

* + 1. Mengaplikasikan ilmu yang telah didapat saat kuliah.
		2. Memberi pengetahuan tentang besarnya potensi energi yang dapat dihasilkan oleh sebuah Pembagkit Listrik Tenaga Air dari debit dan head yang tersedia pada sungai koko putih.
		3. Memberi pengetahuan tentang besarnya *losses* energi pada pipa.
		4. Dapat digunakan sebagai referensi pengkajian lebih lanjut untuk pembagunan sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Air.
1. **Metode Perancangan**

Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah

* + 1. *Study Literature.*
		2. Melakukan perencanaan pipa pesat, perhitungan daya dan pemilihan turbin dan generator sebuah PLTA.
		3. Melakukan *survey* lapangan.