

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan akan energi listrik secara umum terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk, industri dan ekonomi. PT. PLN sebagai perusahaan negara yang bergerak dalam memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan listrik secara menyeluruh (Endarjo, 1998). Oleh karena itu, masyarakat harus bisa lebih mendukung kebutuhan energi listrik bagi masyarakat lain. Salah satu caranya adalah dengan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPh) dengan memanfaatkan sumber daya air yang ada. Rasio elektrifikasi Indonesia saat ini baru mencapai angka 58%. Dengan jumlah penduduk 220 juta jiwa, berarti masih ada sekitar 105 juta penduduk yang tidak mendapatkan pelayanan energi listrik. Khusus di wilayah Jawa Barat sendiri, masih terdapat sekitar 4 juta keluarga yang belum menikmati terangnya listrik dirumah mereka. Faktor sulitnya akses serta rendahnya fleksibilitas pemasangan jaringan listrik ke pelosok terpencil adalah salah satu penyebabnya (Basuki, 2007).

Di dunia harga minyak semakin tinggi dan kualitas lingkungan yang semakin menurun ini diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Cadangan minyak bumi yang semakin menipis dan akan ada kemungkinan habis suatu saat nanti
2. Terjadinya ketidakseimbangan antara produksi minyak dengan permintaan minyak di dunia
3. Adanya permintaan global yang menghilangkan subsidi terhadap BBM

Beberapa faktor diatas memaksa setiap negara untuk mengganti bahan bakar minyak dengan bahan bakar alternatif atau menggunakan energi baru dan terbarukan salah satunya adalah air (Sukamta, 2013). Banyak sumber daya energi baru terbarukan yang dimiliki Indonesia seperti, energi air, panas bumi, air laut, bio energi, surya dan energi angin. Potensi energi baru terbarukan mencapai 441.7 GW

tetapi saat ini yang terealisasi baru sebesar 9.07 GW atau baru 2 persen dari total (KESDM, 2014). Potensi energi sebanyak itu dapat mengurangi penggunaan dan menghemat bahan bakar fosil di Indonesia. Selain itu bisa untuk menambah pendapatan negara dengan melakukan ekspor batu bara keluar negeri. Indonesia merupakan negara maritim dimana 2/3 dari wilayahnya adalah perairan. Perairan ini dapat dimanfaatkan untuk memasok kebutuhan listrik di Indonesia. Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro biasanya menghasilkan daya dibawah 5 kW, dimana banyak sungai-sungai di Indonesia yang memadai untuk dijadikan Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro.

Sebagai daerah yang terdapat aliran air didalamnya, sungai yang terdapat di daerah Cihanjuang Cimahi dapat berpotensi mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro. PLTPH ini nantinya akan membantu warga dalam memenuhi kebutuhan listriknya. Sebagai daerah yang berpotensi untuk dibangun sebuah PLTPH, desa Cihanjuang Babut gang irigasi RT. 03 menggabungkan daya yang dihasilkan oleh PLTPH yang telah di rancang dengan listrik yang bersumber langsung dari PLN. Listrik yang dihasilkan dapat dijadikan cadangan sumber listrik ketika sumber pemasok listrik utama PLN tidak berfungsi dengan baik dan menjadi salah satu sumber cadangan listrik untuk menghemat biaya listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini perlu memberikan solusi yang jelas dan tepat terhadap masalah yang diteliti. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapa besar potensi daya listrik ideal yang dihasilkan terhadap pembangkit listrik *existing* setelah dilakukan perencanaan ulang (*redesign*) dari PLTPH dengan memperhatikan topografi lokasi (kondisi aliran air, kondisi sungai, dan lokasi)?
2. Bagaimana spesifikasi komponen PLTPH Cihanjuang Cimahi setelah dilakukan perencanaan ulang (*redesign*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Secara garis besar, tujuan penelitian ini ialah mengetahui potensi dari sebuah

aliran air untuk dijadikan sebuah PLTPh.. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi daya listrik terhadap pembangkit listrik *existing* setelah dilakukan perencanaan ulang dari PLTPh dengan memperhatikan topografi lokasi.
2. Mengetahui spesifikasi komponen PLTPh Cihanjuang Cimahi setelah dilakukan perencanaan ulang (*redesign*).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dalam Penelitian ini terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh yaitu:

1. Menjadikan penelitian ini sebagai referensi bagi CV. Cihanjuang Inti Teknik apabila ingin melakukan optimalisasi Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPh) berikutnya.
2. Menjadikan rekomendasi bacaan mengenai sebuah perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPh) sebagai sumber pemasok energy cadangan.
3. Mendapatkan pengalaman serta pembelajaran penting bagi penulis mengenai perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Pikohidro (PLTPh).

#### **1.5 Struktur Organisasi Penulisan**

Sistematika laporan penelitian dalam skripsi ini sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI tahun 2018 yang meliputi 5 (lima) bab. Bab 1 berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat/signifikansi, dan struktur organisasi skripsi. Bab 2 merupakan penjelasan mengenai PLTPh, dan Komponen PLTPh. Bab 3 menjelaskan prosedur penelitian, karakteristik area studi, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan teknik analisis data. Bab 4 merupakan temuan hasil dan pembahasan mengenai rumusan masalah yang telah ditentukan dengan menggunakan Perhitungan Rumus potensi dari PLTPh. Bab 5 merupakan bab terakhir yang berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.