

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Energi sudah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat modern seperti sekarang ini. Berbagai pemanfaatan energi melalui teknologi konversi telah terbukti dapat mempermudah aspek kehidupan manusia, sehingga tidaklah mengherankan kebutuhan energi cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Pemanfaatan energi secara nasional masih didominasi oleh energi yang berasal dari sumber-sumber energi konvensional yaitu sumber energi tak-terbarukan (*Non-renewable*) seperti Minyak Bumi, Batubara dan Gas Alam. Kontribusi sumber energi tak-terbarukan (ETB) untuk pembangkit tenaga listrik (PTL) secara nasional mencapai 85% (Ditjen Ketenagalistrikan, 2011).

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Air Anyir Bangka merupakan pembangkit yang menggunakan bahan bakar batubara dimana pada pembangkit ini berkapasitas 2 x 30 MW. Karena mengingat semakin meningkatnya kebutuhan listrik maka semakin meningkat pula kebutuhan bahan bakar untuk mengoperasikan pusat listrik tenaga uap. Boiler adalah suatu kombinasi antara sistem-sistem dan peralatan yang dipakai untuk perubahan energi kimia dari bahan bakar fosil menjadi energi thermal yang dihasilkan itu ke fluida kerja untuk dipakai pada proses-proses bertemperatur tinggi ataupun untuk perubahan parsial menjadi energi mekanis di dalam sebuah turbin.

Dalam PLTU terdapat proses yang terus-menerus berlangsung dan berulang-ulang. Prosesnya adalah air menjadi uap, kembali menjadi air dan seterusnya. Proses inilah yang dimaksud dengan proses PLTU. Prinsip kerja PLTU adalah air yang dipanaskan di dalam boiler sehingga menghasilkan *steam* yang digunakan untuk memutar turbin, karena turbin dikopel satu poros dengan generator sehingga perputaran rotor turbin menyebabkan berputarnya rotor generator sehingga menghasilkan listrik. Energi panas yang digunakan untuk mengubah air menjadi uap diperoleh dari hasil pembakaran bahan bakar sehingga pada PLTU batubara sumber energi primer untuk pengoperasian sistem PLTU

adalah batubara, sedangkan sumber energi sekunder pada sistem pembangkit listrik tersebut adalah uap karena untuk memproduksi uap dibutuhkan sumber energi panas yang diperoleh dari pembakaran batubara.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa efisiensi boiler PLTU Air Anyir Bangka yang dihasilkan dari penggunaan bahan bakar batubara?
2. Berapa energi listrik yang dihasilkan di PLTU Air Anyir Bangka menggunakan bahan bakar batubara?

### **1.3 Batasan Masalah**

Ruang lingkup permasalahan yang dibahas pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang efisiensi boiler pada PLTU Air Anyir Bangka.
2. Membahas energi listrik menggunakan bahan bakar batubara pada PLTU Air Anyir Bangka.
3. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data tahun 2016.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk menganalisa efisiensi boiler pada PLTU Air Anyir Bangka menggunakan bahan bakar batubara periode bulan dan tahun.
2. Untuk menganalisa energi listrik pada PLTU Air Anyir Bangka menggunakan bahan bakar batubara periode bulan dan tahun.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui efisiensi boiler beserta energi listrik yang dihasilkan menggunakan bahan bakar batubara pada PLTU Air Anyir Bangka.

## 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian pernah dilakukan oleh Cahyo Adi Basuki dkk pada tahun 2009 dengan judul “Analisis Konsumsi Bahan Bakar Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap Dengan Menggunakan Metode *Least Square*”. Analisis yang dilakukan yaitu pengaruh penambahan beban terhadap laju aliran massa, pengaruh penambahan beban terhadap konsumsi spesifik bahan bakar, pengaruh penambahan beban terhadap efisiensi thermal, dan prakiraan efisiensi biaya bahan bakar untuk beban 140 MW. Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Bambang Winardi pada tahun 2009 dengan judul “Analisis Konsumsi Bahan Bakar Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (Studi Kasus di PT. Indonesia Power Semarang)”. Analisis yang dilakukan yaitu pengaruh penambahan beban terhadap konsumsi spesifik bahan bakar, pengaruh penambahan beban terhadap efisiensi thermal, dan prakiraan efisiensi biaya bahan bakar.

Penelitian pernah dilakukan oleh Nurmalita pada tahun 2012 dengan judul “Analisis Efisiensi Energi Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) PT. Energi Alam Raya Semesta di Kabupaten Nagan Raya Nanggroe Aceh Darussalam”. Analisis yang dilakukan yaitu mengetahui efisiensi energi pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di PT. Energi Alam Raya Semesta dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja masing-masing unit (komponen) pada sistem PLTU tersebut. Penelitian pernah dilakukan oleh M Denny Surindra pada tahun 2013 dengan judul “Analisis Perubahan Efisiensi Boiler Pembangkit Listrik Tenaga Uap Tanjung Jati B Unit 1 dan 2, 2x660 MW”. Analisis yang dilakukan yaitu perubahan efisiensi per tahun pada unit 1 dan 2.

Dalam penelitian ini dengan judul “Analisis Energi PLTU Air Anyir Bangka Menggunakan Bahan Bakar Batubara”. Analisis yang dilakukan yaitu efisiensi boiler PLTU Air Anyir periode bulan dan tahun, energi listrik pada PLTU Air Anyir periode bulan dan tahun.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pelaksanaan penelitian ini tidak menyinggung dari permasalahan yang ada, maka perlu digunakan suatu sistematika. Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan sistematika sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang tujuan, manfaat, batasan masalah, kerangka penelitian dan keaslian penelitian.

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisikan mengenai tinjauan pustaka tentang PLTU berbahan bakar batubara berisikan definisi PLTU dan boiler.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Terdiri dari alat dan bahan, metode pengambilan data dan langkah penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini diperlihatkan dan diikutsertakan data yang didapatkan dari PLTU Air Anyir Bangka berupa data sekunder, kemudian data tersebut disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah pembahasannya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.