

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, dan batasan masalah.

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berkembangnya teknologi yang semakin maju dan modern, maka konsumsi energipun semakin meningkat. Sehingga konsumsi energi terbesar saat ini di Indonesia adalah di sektor industri. Sektor industri hingga saat ini mengkonsumsi energi hingga mencapai 49,4% dari total energi nasional (Kementerian ESDM, 2012). Dalam sektor industri saat ini, terdapat beberapa industri yang dinilai paling padat menggunakan energi, baik yang digunakan sebagai bahan bakar ataupun yang digunakan sebagai bahan baku, diantaranya adalah industri baja, industri kertas, industri keramik, industri pengolahan kelapa sawit dan industri tekstil. Akan tetapi, dalam dunia industri kebutuhan energi terutama energi listrik merupakan pokok permasalahan yang mendasar. Tersedianya energi listrik merupakan salah satu faktor yang menentukan jalannya roda perusahaan, Dengan sumber utama pasokan energi listrik di Indonesia berasal dari bahan bakar yang tidak dapat diperbarui yaitu minyak bumi (54,78%), gas bumi (22,2%), batu bara (16,7%), air (3,72%), dan geothermal (2,46%) (Biro Perancangan RI, 2012).

Upaya penghematan energi dilakukan oleh pemerintah guna mengatasi ketersediaan sumber energi yang semakin menipis seiring dengan peningkatan kebutuhan energi di Indonesia. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) menerangkan bahwa teknologi kogenerasi merupakan salah satu cara untuk melakukan penghematan energi. Sistem kogenerasi merupakan suatu metode konversi energi termal dimana digunakan satu sumber energi menjadi dua bentuk energi misalnya energi panas dan energi listrik, dengan dalam satu siklus menggunakan panas dari gas buang. Dengan demikian pemanfaatan gas buang selain meningkatkan efisiensi termal sistem secara keseluruhan dan juga dapat berperan dalam upaya penghematan sumber energi.

Sistem kogenerasi tersebut diterapkan di PT Torabika Eka Semesta sebagai salah satu alternatif penghematan energi baik listrik maupun pemanfaatan panas buang. Sistem kogenerasi ini menggunakan generator turbin gas dengan bahan bakar utama yaitu gas yang disuplai perusahaan gas negara (PGN).

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Memperhitungkan penghematan biaya pemakaian listrik pada sistem kogenerasi.
2. Memperhitungkan keefisiensian daya keluaran listrik pada sistem kogenerasi.
3. Membandingkan hasil biaya pengeluaran pada sistem kogenerasi dengan Perusahaan Listrik Negara (PLN).
4. Dapat memperhitungkan seberapa besar biaya investasi pada sistem kogenerasi

## **1.3 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah sistem kogenerasi dapat dikatakan sebagai solusi untuk penghematan pemakaian listrik di suatu industri ?
2. Bagaimana efisiensi energi listrik pada sistem kogenerasi dengan kebutuhan daya listrik yang tinggi?
3. Apakah sistem kogenerasi ini lebih hemat dari segi biaya pengeluaran dibandingkan suplai PLN (Perusahaan Listrik Negara) ?
4. Berapa biaya investasi dan waktu balik biaya investasi suatu sistem kogenerasi ?

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi materi yang akan dibicarakan pada Tugas Akhir ini, maka penulis perlu membuat batasan cakupan masalah yang akan dibahas. Hal ini diperbuat supaya isi dan pembahasan dari tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Pembahasan analisis pada sistem kogenerasi, ini difokuskan pada daya yang dihasilkan dan digunakan pada PT Torabika Eka Semesta .
2. Pada tugas akhir ini hanya memperhitungkan keefesienan hasil daya listrik pada sistem kogenerasi di PT.Torabika Eka Semesta.
3. Hanya memperhitungkan dan membandingkan biaya hasil yang dihasilkan oleh sistem kogenerasi di PT.Torabika Eka Semesta dengan Perusahaan Listrik Negara (PLN)
4. Memperhitungkan biaya awal investasi sistem kogenerasi dengan tolak ukur berapa tahun biaya investasi kembali.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dibuat secara sistematik dengan menyusun dalam beberapa bab berdasarkan pokok pembahasannya, yaitu :

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang penulisan, perumusan masalah, , tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini secara garis besar membahas tentang teori penunjang yang digunakan dalam pembahasan Tugas Akhir ini, secara garis besar meliputi tentang sistem kogenerasi, efisiensi keluaran listrik pada sistem kogenerasi, perhitungan biaya tagihan listrik, dan perhitungan biaya investasi.

### **BAB III Metodelogi Penelitian**

Bab ini membahas tentang metode penelitian data di pt torabika dan mengelola data yang didapatkan di pt tersebut serta mengkajinya

## **BAB IV Pengolahan Data dan Analisa**

Bab ini membahas tentang perhitungan efisiensi keluaran energi listrik pada sistem kogenerasi, hasil perhitungan biaya tagihan listrik, rekaya penerapan sistem kogenerasi, hasil perhitungan biaya investasi pada sistem kogenerasi dan perhitungan berapa lama biaya investasi kembali.

## **BAB V Penutup**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran dari pembahasan berdasarkan efisiensi energi listrik pada sistem kogenerasi, perhitungan biaya tagihan listrik dan biaya investasi.