

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam suatu kegiatan usaha. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi yang semakin meningkat akan memunculkan berbagai industri-industri baru. Penggunaan listrik merupakan factor yang penting dalam kehidupan masyarakat, baik pada sektor rumah tangga, penerangan, komunikasi, industri dan sebagainya.

Kapasitas pembangkit tenaga listrik sangat dipengaruhi oleh laju ekonomi, sedangkan sektor industri merupakan sektor yang mempunyai andil sangat besar dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Apabila industry berkembang dengan pesat akan berakibat kepada meningkatnya laju ekonomi yang akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan perkiraan kapasitas pembangkit tenaga listrik.(dikutip dalam jurnal “Kelistrikan Indonesia pada Era Millinium” oleh Muchlis, 2008:1)

Percetakan di Indonesia, PT Penerbit Percetakan di Depok, Caturtunggal, Sleman, merupakan salah satu gedung penerbitan dan percetakan terbesar di Povinsi, Daerah Istimewa Yogyakarta yang bersifat komersil. Salah satu untuk menunjang kenyamanan produktifitas, gedung tersebut memerlukan sistem

kelistrikan yang handal, baik suplai daya listriknya, maupun back-up sistem kelistrikannya yang merupakan hal yang sangat penting sebagai penyuplai daya listrik jika suplai daya listrik utama dari jaringan PLN mengalami gangguan atau pemutusan aliran listrik secara mendadak. Oleh karena itu, back-up sistem yang bersifat komersil, sangatlah penting untuk kenyamanan konsumen apabila terjadi gangguan atau pemutusan aliran listrik secara tiba-tiba.

Kebutuhan tenaga listrik pada suatu industri harus disesuaikan dengan keadaan produktivitas perusahaan itu sendiri, yang paling penting adalah kontinuitas dan keandalan yang tinggi dalam pelayanannya. Mengingat bahwa tenaga listrik sangat penting dalam proses produksi, maka sumber tenaga listrik ini harus dijaga dari adanya berbagai macam gangguan.

Peningkatan pemakaian listrik khususnya pada sektor inndustri, tidak dapat dilepaskan kaitannya dengan jumlah pelanggan industri yang semakin banyak dan Produk Domestik Regional Bruto yang terus meningkat merupakan suatu indikator pertumbuhan dan keadaan perekonomian negara yang semakin baik menyebabkan permintaan tenaga listrik khususnya untuk sektor industry mengalami peningkatan, indikasi kebutuhan listrik terlihat dari peningkatan konsumsi tenaga listrik, seperti halnya pada Propinsi Jawa Timur jumlah konsumsi tenaga listrik pada tahun 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 mencatat sebesar 6.968.005.000, 7.945.774.000, 8.497.550.000, 8.737.332.000, dan 8.947.218.000 pada sektor industri yang terus meningkat. Dari hal diatas itulah yang menjadi penyebab permintaan sambungan listrik oleh sektor industri kepada PT. PLN (Persero) semakin meningkat dari tahun ke tahun (Anonim,2007:203).

Pertambahan ini harus diimbangi dengan penambahan sumber-sumber energi baru. Sebagian besar energi yang kita gunakan sekarang berasal dari fosil, yang tidak bisa diperbaharui dan akan habis jika kita gunakan secara terus menerus. Sehingga manusia dituntut untuk mencari sumber-sumber energi lain yang sedapat mungkin sumber energi tersebut dapat diperbaharui atau terbarukan.

Akan tetapi menurut Kepala Pusat Riset dan Pengembangan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Sutijastoto dalam [Republika.co.id](http://Republika.co.id), Yogyakarta, cadangan energi fosil berupa minyak dan gas bumi Indonesia yang mensuplai PLN diperkirakan semakin berkurang dan habis pada 2025. Sayangnya kekayaan sumber daya alam selain fosil yang juga dimiliki Indonesia masih jarang digunakan dan diinovasi. Indonesia saat ini juga sedang mengalami krisis energi. Pengelolaan energi yang kini sedang berlangsung masih untuk jangka pendek, belum mengupayakan untuk penggunaan jangka panjang. Oleh karena itu, teknologi dan inovasi untuk membantu ketahanan energi itu diperlukan agar bisa membentuk lingkungan dan masyarakat yang berkelanjutan.

Mengenai diversifikasi energi, pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral mendorong masyarakat untuk memberdayakan energi terbarukan yang ramah lingkungan. Target pemerintah untuk jenis energi ini adalah berkontribusi sebesar 5 % dari persediaan total energi nasional pada tahun 2020.

Efisiensi energy dalam industry sangat diperlukan untuk meningkatkan daya saing industry tersebut. Semakin tinggi tingkat daya saing industry, maka posisi industry tersebut semakin kompetitif di pasar global (Bappenas, 2011).

Program Pembangunan Jangka Panjang (PJP) dan Pembangunan Jangka Menengah (PJM) 2004-2009 telah memprioritaskan pengembangan dan pemanfaatan potensi energi setempat atau lokal terutama energi terbarukan untuk meningkatkan pasokan dan jaminan ketersediaan listrik.

Sumber energi terbarukan diharapkan memiliki peran aktif dalam skenario diversifikasi energi di masa yang akan datang. Karena sumber energi ini bersifat ramah terhadap lingkungan dan memiliki cadangan yang tidak pernah habis. Sebagai contoh energi matahari, yang merupakan akar dari semua bahan bakar fosil dan sumber energi terbarukan lainnya, dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif dan ketersediaannya juga sangat memadai.

Sektor industry di Indonesia merupakan sector yang memberikan kontribusi paling besar pada pembentukan Produk Domestik Bruto (PDR). Berdasarkan proses pembangunan ekonomi yang dicetuskan oleh Rostow, industry menjadi *leading sector* yang memacu dan mengangkat pembangunan sector-sektor lainnya seperti sector pertanian dan sector jasa. Hal ini akan mendukung laju pertumbuhan ekonomi.

Peranan energy sangat penting bagi akselerasi sector industry karena energy berfungsi sebagai bahan bakar untuk proses produksi. Selama ini sector industry merupakan sector yang mengkonsumsi energy akhir paling besar setiap tahunnya apabila dibandingkan dengan sector lain sebesar 39%-43%. (Kementrian ESDM, 2012)

Menurut Dinas Perindustrian, Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten/kota Yogyakarta tahun 2011 ada 58 Industri/ Kegiatan usaha skala menengah dan besar.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) secara geografis memiliki potensi energi matahari dan air yang cukup potensial untuk dikembangkan (Anonim, 2009). Karena letak DIY di dekat garis khatulistiwa, energi matahari dapat diperoleh hampir sepanjang tahun dengan tingkat radiasi yang memadai untuk digunakan sebagai sumber energi alternatif.

Oleh karena beberapa latar belakang di atas maka perlu direncanakan untuk mengembangkan potensi sumber energy yang ada tersebut sebagai penyedia energy listrik pada salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta.

## **1.2 Tujuan Penulisan**

1. Untuk mengetahui pola beban listrik industry.
2. Mampu menggunakan dan menguasai *Software Homer Energy*.
3. Untuk mengetahui, memahami dan mengkaji lebih lanjut tentang sumber energy dalam penyediaan listrik industri.
4. Merancang model sistem pembangkit listrik grid-connected untuk memanfaatkan listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari.
5. Sebagai referensi sistem pembangkit listrik yang paling optimal berdasarkan data listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari di salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta.
6. Mengetahui perkiraan keuntungan yang diperoleh.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan ini lebih terarah, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan Tugas Akhir ini yang menitik beratkan pada apa yang penulis ketahui sebagai berikut :

1. Pembahasan mengenai potensi sumber energy listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari di salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta.
2. Perhitungan beban dan potensi daya listrik yang dihasilkan oleh sistem menggunakan sumber energy listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari di salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta.
3. Pemodelan menggunakan program *software* Homer untuk merancang sistem pembangkit listrik di salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta, yang memanfaatkan sumber energi listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari.
4. Konfigurasi optimasi sistem dan prakiraan biaya instalasi serta operasi sistem selama masa operasinya (life time costs).

### 1.4 Metode Penulisan

1. Studi Kepustakaan  
Studi ini dilakukan dengan cara melihat dan mencari *literature* yang sudah ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan analisis pada penulisan skripsi.
2. Metode Bimbingan

Untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Skripsi dari Dosen Pembimbing ataupun dari pihak lain, sehingga pembuatan skripsi dapat berjalan lancar.

3. Metode Survei

Berupa peninjauan ke lokasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang terkait dalam penulisan skripsi ini.

4. Penyusunan Laporan .

Setelah dilakukan pengujian, data-data dan analisa yang diperoleh disusun dalam sebuah laporan tertulis.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini :

1. Memberi gambaran pemanfaatan sumber energi listrik PLN, simulasi *genset*, dan simulasi radiasi matahari, sebagai sumber daya energi listrik mandiri di salah satu perusahaan percetakan terbesar di Yogyakarta.
2. Memberi solusi dan referensi tentang permasalahan penyediaan energy listrik menggunakan sumber energy yang tersedia.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Membahas mengenai teori-teori yang mendukung dari masing-masing bagian dan juga menjadi panduan atau dasar dari pembuatan skripsi ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metodologi penelitian yang akan dilakukan yang meliputi studi literatur, survey lapangan dan pengambilan data, perancangan model system pembangkit, simulasi sistem dan analisis terhadap data yang di peroleh.

### BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi analisi serta pembahsan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran penyusun.

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN