



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

Penjadwalan ekonomis (*Economic Dispatch*) merupakan bagian penting dalam pengoperasian dan penjadwalan unit-unit pembangkit pada sistem tenaga listrik. Penjadwalan yang tidak baik dan terukur dapat menyebabkan biaya yang sangat besar dalam proses pengoperasian yang akan merugikan pihak produsen/perusahaan pembangkit.

Tujuan dasar dari penjadwalan ekonomis adalah mengatur pengoperasian unit pembangkit dengan biaya seekonomis mungkin, namun tetap dapat memenuhi kebutuhan daya untuk beban.

Analisis penjadwalan ekonomis ini dilakukan pada pembangkit thermal yaitu pembangkit yang menggunakan uap yang dihasilkan oleh mesin diesel atau PLTD. Sistem tenaga listrik terdiri atas komponen tenaga listrik yaitu pembangkit tenaga listrik, sistem transmisi dan sistem distribusi. Pembangkit-pembangkit tenaga listrik yang lokasinya berjauhan satu sama lain terhubung ke sistem melalui sistem transmisi yang luas untuk mencatu tenaga listrik pada beban yang tersebar, disebut sebagai sistem interkoneksi. Adanya sistem interkoneksi menyebabkan :

1. Keandalan sistem yang semakin tinggi
2. Efisiensi pembangkitan tenaga listrik dalam sistem meningkat
3. Mempermudah penjadwalan pembangkit

Sebuah sistem tenaga listrik merupakan sebuah unit usaha dimana selain faktor teknis, faktor ekonomis sangat dominan dalam pengoperasiannya. Secara umum selalu dijaga kondisi *balance* (kesetimbangan) antara pendapatan (penjualan) dan pengeluaran (pembiayaan) agar dapat diperoleh margin keuntungan yang layak, sehingga unit usaha dapat dijaga kelangsungannya.

Demikian pula untuk unit usaha tenaga listrik, Penjualan listrik dalam bentuk pemakaian energi (kWh) oleh konsumen yang harganya diatur dalam sistem tarif tertentu (di Indonesia menggunakan Keppres). Pengeluaran (pembiayaan) dalam mengoperasikan sistem tenaga listrik meliputi: 1) Belanja pegawai, 2) Belanja barang dan jasa, 3) Pemeliharaan dan Penyusutan, 4) Penelitian/pengembangan, 5) Pajak, dsb, 6) Bahan baku energi (BBM, Batubara, Nuklir, Air dsb), 7) Losses, dan lain lain.

Bagian terbesar dari pembiayaan adalah untuk bahan baku energi (sekitar 80 %), selain itu naik/turunnya pemakaiannya selalu terkait dari penggunaan energi listrik oleh beban. Pembiayaan terbesar ini terletak di pembangkit-pembangkit, sehingga sangat diperlukan cara pengoperasian total pembangkitan yang efisien.

Dengan terhubungnya banyak pembangkit kedalam sebuah sistem interkoneksi memberikan kemungkinan pengaturan output setiap pembangkit juga biaya pembangkitannya dapat diatur pada tingkat yang rendah/optimum.

Semakin berkembangnya jumlah penduduk menyebabkan penyebaran penduduk yang semakin luas. Hal ini juga berdampak pada kebutuhan akan energi listrik yang semakin hari makin meningkat dan juga tersebar luas. Kebutuhan akan listrik yang sangat besar tidak dapat dipenuhi oleh satu atau dua unit pembangkit tapi harus dipenuhi oleh beberapa unit pembangkit pada beberapa