

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam sepuluh tahun terakhir, kecerdasan buatan berkembang sangat pesat. Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan yang mendukung berkembangnya ilmu *artificial intelligent*. Sejalan dengan perkembangan *software* dan *hardware*, teknik analisis jaringan syaraf tiruan membutuhkan terobosan yang teoritis untuk mempercepat kinerja jaringan. Sebagian besar aplikasi jaringan syaraf tiruan dengan bobot, menggunakan metode *backpropagation*. Peningkatan kinerja jaringan dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan komputasi aplikasi *artificial intelligent* yang semakin kompleks, apalagi kebutuhan *hardware* yang belum mampu mengimbangi perkembangan masalah yang ada dewasa ini.

Ber macam-macam aplikasi yang menggunakan ilmu jaringan syaraf tiruan di berbagai bidang. Salah satunya yaitu mampu untuk meramal apa yang akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan pola kejadian di masa lalu. Hal ini dapat dilakukan mengingat jaringan syaraf tiruan untuk mengingat dan generalisasi dari apa yang sudah ada sebelumnya. Dalam bidang ini salah satunya yaitu memprediksi beban biaya listrik.

Prediksi jumlah beban biaya listrik yang ada di PLN dihitung dalam bulan, istilah untuk bulanan sering disebut dengan *long-term forecast*. Beban biaya listrik tergantung dari beban daya listrik. Sedang daya listrik merupakan proses

*non-stationer* yang dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu : *time of the day* (kalender) dan *weather condition* (cuaca).<sup>1</sup>

Kebutuhan akan daya listrik adalah tidak tetap. Hal ini dikarenakan pola kegiatan konsumen terhadap hari-hari yang ada. Untuk Hari Senin sampai Jum'at, serta hari akhir pekan tidak banyak berubah. Pola ini akan berulang untuk tiap minggunya. Pengulangan ini akan terjadi pada pola kurva beban dari minggu ke minggu, sehingga bisa memprediksi untuk tiap bulannya berapa jumlah pengeluaran dari biaya PLN itu sendiri di masa yang akan datang. Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan akan memberi kemudahan dalam perencanaan atau perancangan untuk bidang keuangan PLN khususnya yaitu menghitung jumlah biaya dalam rupiah.

Di sisi lain inteligensi dapat dibangun secara koneksionis yaitu dengan jaringan *neural artificial*. *Artificial neural network* didesain untuk membangun sistem yang cerdas yang mirip dengan otak manusia. Melakukan generalisasi, melakukan penalaran. Selain itu *neural network* juga dapat mengenali pola-pola, sehingga dapat mengenali pola-pola baru atau pola-pola yang telah dilatih kepadanya, sehingga ia mampu melakukan generalisasi.

Optimalisasi jaringan diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang telah ada di jaringan syaraf tiruan, karena dalam hal ini banyak melibatkan variasi parameter dan mempunyai banyak pengujian dari variasi parameter. Untuk menyelesaikan masalah ini, penulis akan menggunakan pendekatan *trial* dan *error*. Dengan pendekatan ini tidak menutup kemungkinan akan menghasilkan

---

<sup>1</sup> Tri Puji Rahayu, "sistem peramalan beban listrik menggunakan JST", tesis ilmu komputer UGM

nilai optimal yang diinginkan. Sehingga dalam hal ini penulis mengambil judul skripsi "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Jumlah Beban Biaya Listrik dengan Metode *Backpropagation* pada PLN UPJ Kroya".

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada yaitu :

1. Bagaimana membangun jaringan syaraf tiruan yang mampu memprediksi biaya listrik agar dapat mengetahui tingkat kerugian atau losses yang di alami oleh PLN.

## 1.3 Batasan Masalah

Di sini penulis membatasi masalah dari permasalahan yang ada yaitu :

- a. Penelitian ini dibatasi dengan adanya jaringan syaraf tiruan dengan metode *backpropagation* untuk memecahkan masalah yang ada.
- b. Penelitian ini dibatasi dengan menggunakan 3 lapisan, yaitu 1 lapisan input, 1 hidden layer dan 1 lapisan output yang digunakan untuk melakukan pelatihan dan pengujian.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin penulis capai adalah :

1. Memanfaatkan ilmu yang telah diperoleh dalam bidang komputer terutama ilmu matematika yang dapat memprediksi biaya listrik.

2. Untuk dapat mengetahui kinerja jaringan syaraf tiruan khususnya dengan metode backpropagation yang mampu memprediksi beban biaya listrik yang ditanggung oleh PLN.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh yaitu :

1. Bagi Penulis
  - a. Menambah pengetahuan dan wawasan ilmu di luar lingkup kampus.
  - b. Menguji kemampuan mahasiswa dalam mendapatkan ilmu di bangku kuliah.
  - c. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh mahasiswa selama di bangku kuliah.
2. Bagi Amikom
  - a. Menambah kepustakaan di bidang komputer.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian, terutama dalam mengumpulkan data yang digunakan untuk membuat skripsi ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait untuk dapat menghasilkan data yang diinginkan.





## 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam membuat skripsi ini adalah :

### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dipaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, rencana kegiatan, sistematika penulisan, dan daftar pustaka.

### BAB II DASAR TEORI

Pada bagian ini dijelaskan tentang pengertian JST, komponen jaringan, proses pembelajaran, arsitektur, metode backpropagation yang digunakan. Akan dipaparkan juga tentang gambaran umum perusahaan PLN, baik visi, misi, sejarah perusahaan, struktur organisasi.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Untuk bab ini diuraikan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dengan menggunakan data jumlah biaya untuk tiap bulannya dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2007. Algoritma yang digunakan dalam JST yaitu *backpropagation*.

### BAB IV IMPLEMENTASI

Uraian untuk bab ini mengenai parameter program yang digunakan, listing program. Untuk mengimplementasikannya digunakan *software* matlab versi 6.1.

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan secara sistematis hasil penelitian yang dicapai dalam tampilan matlab. Serta analisa hasil tersebut untuk pelatihan dan pengujian dalam memprediksi biaya listrik.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Untuk bagian ini berisi kesimpulan-kesimpulan dari skripsi yang telah dipaparkan dan saran yang ditujukan kepada pihak-pihak yang terkait agar penelitian ini memperoleh hasil yang maksimal serta dapat meningkatkan kinerja jaringan syaraf tiruan yang lebih efektif dan lebih efisien.

