

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjualan konsumen terhadap barang maupun jasa selalu berubah dari waktu ke waktu. Perubahan ini dipengaruhi oleh banyak faktor baik internal maupun eksternal, sehingga memperkirakan Penjualan konsumen di masa datang selalu menjadi tantangan bagi pelaku usaha dan industri. Terutama untuk perusahaan-perusahaan *make to stock*, peramalan memiliki peranan penting. Peramalan yang akurat dan efektif dapat membantu pengambil keputusan dalam perusahaan menentukan jumlah barang yang akan diproduksi, bahan baku yang dibutuhkan serta menentukan harga terhadap barang jadi sehingga perusahaan memiliki tingkat *inventory* rendah, serta mampu merespon Penjualan konsumen lebih cepat. Peramalan Penjualan yang akurat juga akan membawa dampak positif bagi pihak-pihak lain dalam satu rantai pasok.

Kajian dalam bidang peramalan untuk mendukung penjualan suatu produk atau jasa memunculkan banyak metode *Artificial Intelligence* yang digunakan untuk memprediksi. Metode yang banyak digunakan oleh peneliti adalah jaringan syaraf tiruan karena sifatnya yang bebas estimator serta yang mampu menghasilkan *output* yang mampu memprediksi nilai sebenarnya (Agustina, 2010). Jaringan syaraf tiruan (JST) atau biasa dikenal dengan (*Artificial Neural Network*) (*ANN*), sistem pemroses informasi yang dibentuk sebagai generalisasi model matematika dari jaringan syaraf biologis pada manusia. JST terdiri atas elemen pemroses bernama *neuron* yang dihubungkan

dengan elemen pemroses lain oleh suatu aturan dan bobot. JST pertama kali diperkenalkan oleh McCulloch dan Pitts pada tahun 1943. McCulloch dan Pitts menyimpulkan bahwa kombinasi beberapa jaringan syaraf tiruan sederhana menjadi sebuah sistem akan meningkatkan kemampuan peramalan. JST mengalami perkembangan yang pesat sejak tahun 1990 an setelah ditemukannya metode-metode yang mampu diaplikasikan untuk menyelesaikan berbagai masalah di dunia nyata. JST mengenali obyek pengamatan dengan melakukan pelatihan yang terstruktur dan terus menerus sampai sistem jaringan tersebut mampu mengenali obyek tersebut. Seiring perkembangan zaman, aplikasi JST banyak dimanfaatkan di bidang ekonomi terutama yang berhubungan dengan peramalan data. JST dapat digunakan untuk meramalkan apa yang terjadi masa yang akan datang berdasarkan pola yang ada dimasa lampau (Siang, 2005).

Banyak metode telah dikemukakan untuk mendapatkan hasil ramalan yang akurat. JST banyak diaplikasikan secara intensif pada peramalan khususnya *sales forecasting*, karena kelebihanannya pada kontrol area, prediksi dan pengenalan pola. Banyak penelitian menyimpulkan bahwa metode JST lebih baik daripada metode-metode peramalan konvensional (Sun dkk, 2008).

Penulisan akan mengaplikasikan suatu metode baru dari JST yaitu *Extreme Learning Machine* (ELM) yang diterapkan pada peramalan Penjualan suatu perusahaan. ELM merupakan jaringan syaraf tiruan *feedforward* dengan satu *hidden layer* atau lebih dikenal dengan istilah *single hidden layer feedforward neural network* (SLFNs). Metode ELM mempunyai kelebihan dalam *learning speed*, serta mempunyai tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional seperti *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*

sehingga dengan menerapkan ELM pada *demand forecasting* diharapkan mampu menghasilkan ramalan permintaan di masa depan dengan baik dan lebih efektif (Huang dkk, 2006).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana meramalkan penjualan produk menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM) ?
2. Bagaimana membuat program dengan algoritma JST metode ELM menggunakan bahasa pemrograman Java ?
3. Bagaimana implementasi program peramalan penjualan produk menggunakan JST metode *extreme learning machine* ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di tentukan, tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Meramalkan penjualan produk menggunakan Algoritma JST dengan metode ELM.
2. Membuat program peramalan penjualan produk menggunakan algoritma JST metode ELM dengan bahasa pemrograman Java.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah dituliskan dapat diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan masukan bagi para peneliti baik dikalangan Universitas Airlangga maupun universitas lain yang ingin meramalkan data menggunakan metode peramalan yang ada pada matematika terapan.
2. Menjadi masukan bahan pertimbangan dan perbandingan untuk mengembangkan metode peramalan dengan menggunakan metode algoritma lainnya sehingga mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Berguna dalam bidang ekonomi terutama bagi perusahaan dalam menentukan Penjualan dimassa yang akan datang sehingga dapat menentukan tingkat inventori yang baik.