

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu sumber penerangan dan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, khususnya pada era globalisasi dan modernisasi saat ini. Perkembangan teknologi yang semakin canggih memerlukan banyak hal yang dapat mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) salah satunya adalah listrik. Selain itu listrik juga sangat dibutuhkan dalam kegiatan industri baik industri kecil hingga industri menengah ke atas [13].

Listrik negara dikelola PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang menangani listrik mulai dari perencanaan produksi, pembelian sampai pendistribusian energi listrik kepada masyarakat, industri, dan pemerintahan [13].

Energi jual listrik adalah banyaknya energi listrik yang terpakai perbulan oleh pelanggan. Energi jual listrik dihitung dalam satuan Kilo Watt Hour (KWh) atau Mega Watt Hour (MWh). Data energi jual listrik ini merupakan data yang memberikan informasi tentang jumlah pemakaian energi listrik pada masa lalu. Untuk mengetahui seberapa banyak kebutuhan energi jual listrik di masa akan datang dapat digunakan metode statistika.

Dalam melakukan peramalan ada beberapa metode yang dipergunakan salah satunya yaitu metode *Exponential Smoothing*. *Exponential Smoothing* merupakan metode yang menunjukkan pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan yang lebih tua [6].

Bila perusahaan tidak melakukan peramalan, maka perusahaan tidak dapat melakukan perkiraan hasil keuntungan yang didapat pada bulan-bulan yang menghasilkan nilai keuntungan maksimal pada masa yang akan datang dan

tidak dapat membandingkan hasil keuntungan penjualan dengan hasil peramalan keuntungan yang didapatkan. Dengan adanya peramalan maka perusahaan dapat mengambil keputusan bahwa keuntungan penjualan pada bulan meningkat maka produksi ditingkatkan dan sebaliknya bila keuntungan penjualan yang diramalkan menurun maka nilai produksi diturunkan [4].

Dalam melakukan peramalan terdapat beberapa metode yang umum dipakai, antara lain metode pemulusan eksponensial tunggal (*Single Exponential Smoothing*), metode pemulusan eksponensial ganda (*Double Exponential Smoothing*) dan metode pemulusan eksponensial tripel (*Triple Exponential Smoothing*). Pada setiap metode terdapat satu sampai tiga parameter yang harus ditentukan. Setiap parameter yang ada mempunyai nilai antara nol dan satu. Nilai parameter terbaik adalah nilai yang memberikan kesalahan peramalan terkecil.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [9] tentang Perbandingan Metode Des (*Double Exponential Smoothing*) Dengan Tes (*Triple Exponential Smoothing*) Pada Peramalan Penjualan Rokok (Studi Kasus Toko Utama Lumajang) dari pembuktian perhitungan peramalan diatas bahwa *Double Exponential Smoothing* lebih akurat dibandingkan *Triple Exponential Smoothing*. Sedangkan pada metode *Double Exponential Smoothing* dibagi lagi menjadi dua yaitu *Double Exponential Smoothing Brown*, dan *Double Exponential Smoothing Holt* dengan demikian peneliti ingin membandingkan lagi dari kedua metode tersebut manakah yang akan memperoleh hasil yang lebih akurat.

Double Exponential Smoothing Brown yaitu salah satu metode yang dikembangkan oleh Brown untuk mengatasi adanya perbedaan yang muncul antara data aktual dan nilai peramalan apabila ada trend pada plot datanya, untuk metode *Double exponential smoothing brown* hanya melibatkan parameter alpha, data aktual, dan hasil peramalan [11]. Sedangkan *Double Exponential Smoothing Holt* yaitu prinsipnya serupa dengan Brown namun Holt tidak menggunakan rumus

pemulusan berganda secara langsung. Sebagai gantinya, Holt memuluskan nilai trend dengan parameter yang berbeda dari parameter yang digunakan pada deret asli [7]. Untuk metode Double exponential smoothing holt melibatkan parameter alpha, beta, data aktual, hasil peramalan, dan trend data [11].

Sehubungan dengan permasalahan tersebut peneliti ingin meramalkan penjualan listrik pada PLN Cabang Gorontalo. Pengujian ketepatan peramalan menggunakan *Mean Square Error (MSE)*, *Mean Absolute Error (MAE)*, *Standard Deviation of Error (SDE)*, *Sum of Squared Error (SSE)*, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* dengan melihat *forecast error* terkecil.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis memilih judul PERAMALAN PENJUALAN LISTRIK DENGAN MEMBANDINGKAN METODE DOUBLE EKSPONENTIAL SMOOTHING BROWN DAN DOUBLE EKSPONENTIAL SMOOTHING HOLT (STUDI KASUS PLN CABANG GORONTALO)”

1.2 Identifikasi Masalah

Penjualan listrik di provinsi gorontalo mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Dengan adanya peramalan maka PLN dapat mengambil keputusan bahwa keuntungan penjualan meningkat maka produksi ditingkatkan. Peramalan pejualan listrik menggunakan metode DES Brown dan Holt. Pengujian ketepatan peramalan dilakukan dengan cara melihat error yang paling kecil menggunakan MSE, MAE, SDE, SSE dan MAPE.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan topik skripsi ini lebih terarah pada tujuan yang ingin dicapai, maka skripsi ini mempunyai batasan sebagai berikut :

1. Peramalan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing Brown* dan *Double Exponential Smoothing Holt*
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada PLN CABANG GORONTALO

3. Data yang dianalisis adalah data penjualan listrik dari bulan Januari tahun 2012 sampai dengan bulan Desember tahun 2016
4. Metode ketepatan peramalan yang digunakan untuk peramalan ini adalah MSE, MAE, SDE, SSE dan MAPE dengan melihat error terkecil.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana penjualan listrik di PLN Cabang Gorontalo?
2. Bagaimana perbandingan metode *Double Exponential Smoothing Brown* dan *Double Exponential Smoothing Holt* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui penjualan listrik kedepan
2. Untuk mengetahui perbandingan dari metode *Double Exponential Smoothing Brown* dan *Double Exponential Smoothing Holt* manakah yang paling baik.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
Dapat memahami dan menambah ilmu pengetahuan serta sebagai sarana untuk memperluas wawasan tentang metode peramalan yaitu *Double Exponential Smoothing Brown* dan *Double Exponential Smoothing Holt*.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Dapat dijadikan sebagai bahan acuan penyusunan tugas akhir yang berkaitan dengan model-model prediksi.
3. Bagi PLN Provinsi Gorontalo
Dapat dijadikan bahan pertimbangan PLN dalam meramalkan penjualan listrik di masa yang akan datang.