

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar. Oleh karena itu peran seorang manajer untuk memahami dan kemampuan dalam meramalkan keadaan bisnis di masa depan sangat dibutuhkan [1]. Peramalan sangat dibutuhkan dalam dunia perindustrian untuk meminimalisir biaya pengeluaran perusahaan agar tidak membengkak.

Permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya barang yang diproduksi setiap harinya sehingga perusahaan perlu mempertimbangkan perencanaan keuangan secara maksimal. Produksi gula harus mampu menyesuaikan dengan permintaan pasar, karena jika jumlah produksi gula terlalu banyak maka akan menyebabkan menumpukkan namun jika jumlah produksi gula terlalu sedikit dapat menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pasar sehingga menyebabkan perusahaan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Oleh karena itu, perusahaan perlu memiliki sistem yang dapat meramalkan jumlah barang yang akan diproduksi pada periode selanjutnya.

Peramalan (*Forecasting*) adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Meramalkan penjualan berarti menentukan perkiraan besarnya volume penjualan, bahkan menentukan potensi penjualan dan luas pasar yang dikuasai di masa yang akan datang [1].

Exponential Smoothing adalah teknik yang dapat memberikan ketepatan dalam ramalan jangka pendek dan penyesuaian dapat dilakukan dengan cepat dan pada biaya yang rendah. Metode ini banyak digunakan karena sederhana dan mudah digunakan dengan hasil yang tidak kalah bila dibandingkan dengan model peramalan yang lebih kompleks [2].

Metode *Single Exponential Smoothing* adalah suatu prosedur yang secara acak terus menerus memperbaiki prediksi dengan merata-rata nilai masa lalu dari suatu data deret waktu dengan cara menurun (eksponensial) [3].

ANN merupakan suatu model matematis yang menyerupai cara kerja otak biologis. ANN berusaha meniru struktur dan cara kerja otak manusia untuk melakukan beberapa pekerjaan seperti mengenali pola, prediksi, klasifikasi, pendekatan fungsi, dan optimasi [4].

Backpropagation merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh perceptron dengan banyak lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang terhubung dengan neuron-neuron yang ada pada lapisan tersembunyinya. Algoritma *Backpropagation* menggunakan error output untuk mengubah nilai bobot-bobotnya dalam arah mundur (*backward*). Untuk mendapatkan *error* ini, tahap perambatan maju (*forward propagation*) harus dikerjakan terlebih dahulu [5].

Oleh karena itu pada penelitian ini penulis membangun sistem peramalan produksi gula pada PT. Pabrik Gula Candi Baru dengan membandingkan dua metode peramalan yaitu *Single Exponential Smoothing* dan *Backpropagation*. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui hasil akurasi terbaik berdasarkan nilai MSE terkecil dari metode tersebut. Sistem ini dibangun dengan harapan PT. Pabrik Gula Candi Baru dapat memproduksi gula sesuai permintaan pasar dan meminimalisir biaya produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah metode mana yang tepat untuk peramalan produksi gula berdasarkan nilai akurasi MSE dan MAPE terkecil?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui metode yang tepat digunakan pada peramalan produksi gula berdasarkan nilai akurasi *MSE* dan *MAPE* terkecil.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui metode terbaik untuk peramalan produksi gula berdasarkan nilai akurasi *MSE* dan *MAPE* terkecil.

1.4 Batasan Masalah

Batasan yang dibahas dari penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data hasil produksi gula pada PT. Pabrik Gula Candi Baru pada tahun 2013 – 2017.
2. Data produksi yang didapatkan berupa file *Excel* 2013 hanya mulai dari bulan Mei – Desember disetiap tahunnya, dikarenakan produksi gula pada PT. Pabrik Candi Baru hanya dilakukan mulai bulan Mei.
3. Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Backpropagation*.
4. Sistem akan meramalkan produksi gula 5 bulanan.
5. Aplikasi berbasis *WEB*
6. Untuk metode *Backpropagation* memiliki kekurangan pada proses inisialisasi bobot yang menggunakan nilai *random* sehingga dapat menyebabkan hasil peramalan berubah dan nilai error tinggi maupun rendah.
7. Sistem ini juga hanya dapat meramalkan dari data produksi gula yang telah tersimpan dalam *database* karena pada proses *Backpropagation* memerlukan nilai data target untuk menghasilkan peramalan.

1.5 Metode Penelitian

Dalam perancangan sistem Perbandingan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Backpropagation* pada peramalan produksi dirancang dengan beberapa metode penelitian, adalah sebagai berikut :

1.5.1 Pengumpulan Data

Metode ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan antara lain :

1. Studi Pustaka

Metode ini merupakan tahapan pembelajaran terkait dengan topik yang telah diangkat sebagai metode penelitian. Metode ini terkait dengan proses-proses pembelajaran materi dan melakukan review paper-paper terkait topik penelitian. Adapun pembelajaran materi itu diperoleh dari referensi internet, buku-buku ilmiah, laporan penelitian, skripsi dan

thesis, buku pedoman serta sumber-sumber tertulis baik bercetak maupun elektronik lain.

2. Studi Lapangan

1. Observasi

Setelah melakukan kajian studi pustaka, langkah selanjutnya adalah melakukan metode observasi. Metode ini melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dan pencatan secara sistematis terhadap suatu gagasan yang diteliti. Tujuan metode ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai subjek atau objek yang diteliti.

2. Wawancara

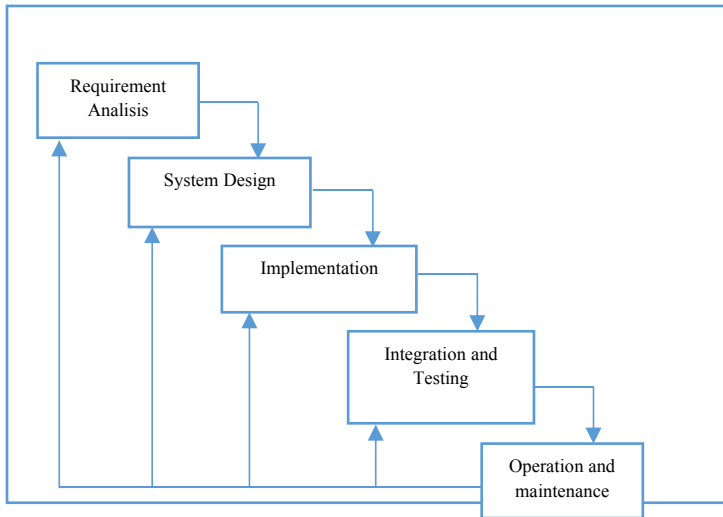
Wawancara merupakan metode yang dilakukan setelah menjalankan metode observasi. Metode ini melakukan kegiatan diskusi dan tanya jawab langsung kepada informan atau pihak terkait yang memiliki pengetahuan mengenai permasalahan dalam penelitian tersebut. Tujuan metode wawancara ini adalah untuk memperoleh data dan informasi lebih detail yang tidak didapatkan selama menjalankan metode observasi. Wawancara yang dilakukan adalah mengenai proses penjualan dan proses produksi gula pada PT. Pabrik Gula Candi Baru.

1.5.2 Pengembangan Sistem

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu pendekatan yang memiliki tahap atau bertahap untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna. SDLC terdiri dari 4 (empat) langkah kunci yaitu perencanaan dan seleksi, analisis, desain, implementasi dan operasional[6]. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem dengan Metode *Waterfall*.

Metode *Waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [7].

Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini [7]:



Gambar 1. 1 Metode *Waterfall*

Tahap-tahap dari model *Waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem (*System Requirement*)

Analisis sistem merupakan proses memecahkan atau menguraikan suatu sistem informasi menjadi komponen yang lebih kecil dengan mengidentifikasi permasalahan, hambatan-hambatan dan kebutuhan sehingga mudah untuk dipahami. Pada tahapan analisis dilakukan analisis kebutuhan *interface*, kebutuhan data, dan kebutuhan fungsional.

2. Perancangan Sistem (*System Design*)

Perancangan sistem menggambarkan proses-proses dan aliran data yang terlibat dalam sistem. Pada tahap perancangan ini dibuat berupa *flowchart*, *Activity Diagram*, *Use Case Diagram* dan rancangan antarmuka sistem.

3. Implementasi (*Implementation*)