

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan pengaruh yang dapat kita rasakan pada kehidupan sehari-hari. Terutama pada bidang ilmu pengetahuan, dimana semakin banyak cabang-cabang ilmu baru yang bermunculan. Selain itu juga banyak pengembangan terhadap ilmu pengetahuan. Salah satunya yaitu pada bidang ilmu peramalan. Saat ini dapat kita temui berbagai contoh penerapan ilmu peramalan seperti meramalkan cuaca, kenaikan nilai mata uang dan lainnya. Peramalan merupakan suatu proses perhitungan yang membutuhkan data lama sebagai acuan dalam memperkirakan data di masa depan. Peramalan juga disebutkan sebagai ilmu yang dapat memprediksi suatu kejadian yang mungkin akan terjadi, berdasarkan nilai hasil peramalan yang diperoleh [1].

Terdapat beberapa metode peramalan yang dapat digunakan dalam memprediksi nilai pada periode kedepan. Metode tersebut membutuhkan analisa sebelum dapat digunakan dalam melakukan peramalan. Karena setiap data yang digunakan memiliki pola dan jangka waktu yang berbeda-beda, sehingga metode yang digunakan juga berbeda. Beberapa contoh metode peramalan yaitu *Exponential Smoothing*, *Singel Exponential Smoothing*, *Adaptive Response Exponential Smoothing*, *Holt's Exponential Smoothing*, *Winter's Exponential Smoothing*, *Causal Regressive Base*, *Time Series Decomposition*, dan ARIMA [2]

Penerapan ilmu peramalan juga dapat dilakukan pada bidang bisnis ekonomi, salah satunya yaitu pada bisnis percetakan. Selain itu aktivitas peramalan juga merupakan fungsi bisnis, dimana hal ini terkait dengan perkiraan orderan dan penggunaan bahan baku, sehingga dapat dianalisis jumlah kebutuhan bahan baku secara tepat. Maka dari itu penerapan peramalan pada bisnis percetakan sangat dibutuhkan. Oleh karena itu studi kasus yang digunakan pada penelitian ini yaitu pada jasa percetakan Master Print Bangkalan.

Pada Master Print Bangkalan terdapat masalah terkait pengadaan bahan baku percetakan, seperti *art paper*, *flexy*, *box*, dan lain-lain. Pengadaan barang yang ada di Master Print tidak terkontrol dengan baik. Tidak ada pembukuan atau laporan terkait pengadaan barang tersebut. Sehingga saat terjadi peningkatan permintaan orderan tertentu tidak jarang stok bahan baku mengalami kekurangan. Hal ini mengakibatkan pembatalan orderan atau penundaan orderan sampai bahan baku kembali tersedia. Untuk melakukan pengadaan barang membutuhkan waktu secepat-cepatnya satu hari dan selambat-lambatnya dalam hitungan mingguan. Peningkatan jumlah pelanggan dapat mempengaruhi proses pengadaan barang menjadi tidak teratur. Dimana biasanya setiap minggu ada proses pengadaan beberapa bahan baku, namun hal ini bisa berubah apabila terdapat bahan baku yang kehabisan stok. Tentu saja masalah ini dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik usaha percetakan.

Salah satu penyelesaian terhadap masalah yang ada di percetakan Master Print adalah dengan cara membuat suatu sistem peramalan. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui prediksi jumlah orderan percetakan pada masa mendatang. Sehingga dapat dilakukan antisipasi terkait masalah yang mungkin saja timbul kedepannya, dapat berupa penambahan karyawan dan ketepatan jumlah pengadaan bahan baku. Data yang digunakan dalam peramalan orderan percetakan pada Master Print yaitu data mingguan mulai dari bulan Januari 2020 hingga September 2022. Yakni data jumlah orderan per jenis orderan percetakan yang berjumlah 715 data dengan rincian pada setiap jenis yaitu: 143 data pesanan *banner*, 143 data pesanan kartu nama, 143 data pesanan stiker botax, 143 data pesanan stiker vinyl susu, dan 143 data pesanan stiker vinyl transparan.

Dalam melakukan peramalan diperlukan analisa pola data yang akan diramalkan untuk menentukan metode yang tepat. Oleh karena itu setiap metode diklasifikasikan terhadap pola data tertentu agar dapat menghasilkan peramalan yang terbaik dengan tingkat akurasi yang tinggi. Berdasarkan klasifikasi metode peramalan, metode *Single Exponential Smoothing* cocok dengan pola data yang tidak mengalami perubahan atau mengalami perubahan yang tidak signifikan terhadap nilai rata-ratanya. Selain itu jangka waktu peramalan pada metode

Single Exponential Smoothing memiliki jangka waktu peramalan yang pendek. Hal ini sesuai dengan data yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu peramalan menggunakan data mingguan yang meramalkan jumlah orderan pada minggu berikutnya [6]. Oleh karena itu pada penelitian ini metode peramalan yang digunakan adalah metode *Single Exponential Smoothing*.

Terdapat beberapa penelitian yang melakukan peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Salah satunya penelitian terdahulu oleh N. Sudibyo dkk yang dilakukan tahun 2020 dengan judul “Prediksi Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode *Moving Average*, *Singel Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*”. N. Sudibyo dkk pada penelitian ini melakukan perbandingan tiga metode peramalan sebagai mana yang tertera di judul. Peramalan ini digunakan untuk memprediksi inflasi yang terjadi di Indonesia. Berdasarkan penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan jika metode *Single Exponential Smoothing* merupakan metode *forecasting* terbaik yang dapat dilihat dari nilai MAPE bernilai 7,76202 lalu MAD bernilai 0,27343 dan MSD bernilai 0,14625 [7].

Selain itu sumber lain dari penelitian oleh N. Chaerunnisa dan A. Momon pada tahun 2021 dengan judul “Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Moving Average* Pada Peramalan Penjualan Produk Minyak Goreng di PT. Tunas Baru Lampung” juga menyatakan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* ini lebih baik dalam melakukan peramalan. Yakni dengan memperoleh nilai MSE sebesar 250.570.766,80, MAD sebesar 12.922,32 dan MAPE sebesar 33,55, dimana nilai eror tersebut lebih rendah dari peramalan yang menggunakan metode *Moving Average*. Penelitian ini menggunakan data penjualan selama setahun terakhir yaitu Januari 2019 hingga Desember 2020 [8].

Pada penelitian ini dibuat sebuah sistem peramalan pesanan percetakan pada Master Print Bangkalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dengan tujuan dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan bisnis di masa yang akan datang. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat

mengatasi permasalahan yang tengah dihadapi dengan melihat hasil prediksi pesanan percetakan yang diperoleh.

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas dapat dianalisis bahwa permasalahan yang terjadi adalah peningkatan jumlah pesanan yang dapat mengakibatkan kekurangan stock bahan baku. Sehingga dapat mempengaruhi perkembangan perusahaan tersebut.

1.2.2. Metode Usulan

Sesuai dengan permasalahan yang telah dijelaskan maka dibangun sebuah sistem yang dapat memprediksi jumlah pesanan percetakan di masa depan pada Master Print Bangkalan dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijabarkan maka dapat dihasilkan pertanyaan penelitian yaitu bagaimana tingkat akurasi metode *Single Exponential Smoothing* dalam memprediksi jumlah pesanan percetakan di Master Print Bangkalan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem yang dapat memprediksi jumlah pesanan percetakan di Master Print Bangkalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.

1.3.2. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat di jadikan bahan acuan untuk perluasan wawasan tentang peramalan
2. Sebagai bahan evaluasi dan tolak ukur mengenai kekurangan dan kelebihan pada system peramalan tersebut.

3. Sebagai studi kasus bagi pembaca dan acuan terutama bagi orang yang melakukan penelitian yang sejenis.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data yang didapatkan dari laporan pesanan percetakan Master Print Bangkalan.
2. Menggunakan data jumlah pesanan percetakan pada Master Print yaitu data mingguan mulai dari bulan Januari 2020 hingga September 2022 dengan rincian data jumlah pesanan per jenis percetakan yang berjumlah 5 jenis (*banner*, kartu nama, stiker botax, stiker vinyl susu, dan stiker vinyl transparan) masing-masing berjumlah 143 data.
3. Data diolah menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.
4. Peramalan yang dilakukan termasuk peramalan jangka pendek, karena hanya meramalkan satu periode kedepan dari setiap jenis pesanan percetakan.
5. Sistem peramalan jumlah pesanan percetakan di Master Print Bangkalan dibangun berbasis *web*.

1.5. Sistematika Laporan

Terdapat 5 bab sebagai acuan penulisan pada penelitian ini yang akan dijelaskan secara singkat dan jelas sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori ilmiah yang menjadi pedoman masalah penelitian, yang terdiri dari *digital printing*, peramalan, metode peramalan, pengukuran kesalahan peramalan, dan penelitian terdahulu.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan secara jelas mengenai rancangan dari sistem yang akan dibangun pada penelitian ini. Rancangan sistem berupa deskripsi sistem, analisa kebutuhan sistem, perancangan algoritma, *usecase diagram*, *activity diagram*, rancangan database, dan desain *interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan seperti apa tampilan sistem peramalan yang telah dibangun. Kemudian juga menjelaskan hasil perhitungan peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan nilai kesalahan peramalan menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error*.

BAB V PENUTUP

Bab ini memaparkan mengenai hasil kesimpulan dan saran dari penelitian

