

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penggunaan teknologi informasi menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dalam sebuah perusahaan untuk mengolah data. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi forecasting, kini perusahaan mulai membuat perhitungan forecasting untuk membantu memperkirakan peningkatan permintaan dimasa yang akan datang. PDAM kabupaten Gresik merupakan salah satu unit usaha milik daerah, yang bergerak dalam distribusi pengelolaan air bersih yang belum memanfaatkan perhitungan forecasting, sebagai perhitungan yang membantu memperkirakan kebutuhan produksi air

Tingginya permintaan air mengakibatkan kurangnya produksi air pada saat permintaan sedang tinggi. Hal ini terjadi dikarenakan tidak adanya perediksi jumlah produksi air yang tak terduga. Forecasting menjadi solusi atas tidak efektifnya proses bisnis yang berlaku. Kelebihan dari Forecasting ini dapat memberikan gambaran yang dapat membantu pihak perusahaan dalam menjalankan proses bisnis. Untuk mengetahui tingkat produksi air, maka perusahaan harus mengetahui beberapa prediksi penggunaan air yang akan datang, sehingga perusahaan dapat menyediakan air sesuai dengan yang telah diprediksi. Dengan mengetahui prediksi pada priode berikutnya, maka perusahaan dapat mengetahui stok air yang harus disediakan pada priode yang akan datang.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh PDAM yaitu kesulitan dalam menentukan jumlah produksi air yang harus disediakan pada priode berikutnya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan produksi air. Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka diperlukannya sebuah prediksi penggunaan air. Prediksi merupakan proses memperkirakan sesuatu yang mungkin terjadi dimasa depan berdasarkan informasi dari data masa lalu.

Tujuan yang diharapkan dari prediksi ini adalah untuk meningkatkan proses bisnis terkait peramalan produksi air yang tersedia, agar proses bisnis pada perusahaan lebih efektif dan dapat mengurangi kendala kurangnya air. Dan adanya hasil prediksi penggunaan air dapat digunakan oleh perusahaan untuk melakukan antisipasi dan menyiapkan jumlah air yang akan diproduksi pada priode yang akan datang.

Pada penelitian sebelumnya terdapat penelitian yang menerapkan metode *Double Moving Average* dan *Double Eksponential Smoothing* dalam meramalkan jumlah produksi clude

palm oil di PT perkebunan nusantara sinumbah. Hasil peramalan dari penelitian tersebut diketahui bahwa metode *Double Moving Average* memiliki nilai *MSE* sebesar 266.666,3 dan nilai *MAPE* 0,37 dan, sedangkan metode *Double Eksponential Smoothing* memiliki nilai *MSE* sebesar 18.920,9 dan nilai *MAPE* 0,91. Maka pada penelitian tersebut metode *Double Eksponential Smoothing* menghasilkan ramalan yang memiliki nilai *MSE* dan *MAPE* terkecil. Maka ramalan untuk jumlah produksi clude palm oil menggunakan metode *Double Eksponential Smoothing* ($\alpha = 0,52$) [3].

Penelitian selanjutnya penelitian yang melakukan perbandingan metode *Double Moving Average* dan metode *Double Eksponential Smoothing* untuk meramalkan harga beras eceran di pamekasan. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa metode *Double Moving Average* lebih baik dibanding metode *Double Eksponential Smoothing*. Terlihat dari perolehan nilai *MSE* dan *MAPE* metode *Double Moving Average* yang lebih kecil. Dengan nilai *MSE*: 6349,25 dan nilai *MAPE*: 0,582542% [4]

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang melakukan perbandingan metode *Double Moving Average* dan metode *Double Eksponential Smoothing* pada peramalan bahan medis habis pakai. Pada penelitian tersebut metode *Double Moving Average* mendapat nilai *MAPE* 0.353 dan *RMSE* 95.8 sedangkan metode *Double Eksponential Smoothing* dengan nilai *MAPE* 0.633 dan *RMSE* 163.86. Hasil akurasi peramalan yang diukur dengan *MAPE* dan *RMSE* menunjukkan bahwa Metode *Double Moving Average* memberikan hasil yang lebih akurat [5].

Penelitian selanjutnya penelitian yang menggunakan metode *Double Eksponential Smoothing* dan verifikasi hasil peramalan menggunakan grafik pengendali. hasil analisis menunjukkan bahwa metode *Double Eksponential Smoothing* dari Holt dengan parameter α 0,9 memiliki nilai *MAPE* terkecil sebesar 0,361% [6].

Penelitian selanjutnya penelitian yang menggunakan metode *Double Eksponential Smoothing* Untuk Memperediksi Jumlah Penjualan Springbed di PT. Masindo Karya Prima. hasil analisis menunjukkan bahwa nilai margin error dengan menggunakan metode *MAPE* nilai *MAPE* terkecil yaitu sebesar 15.07 % dengan nilai parameter alpha 0.5. Hasil prediksi yang didapatkan dengan nilai alpha tersebut adalah sebesar 664 stok penjualan. [7].

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian Implementasi Metode *Double Exponential Smoothing* Untuk Meramalkan Jumlah Penduduk Miskin. Hasil perhitungan nilai kesalahan

error terbaik yang diperoleh dari penelitian ini adalah MAD sebesar 4,95, MSE sebesar 49,47, MAPE sebesar 3,79. [8]

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian Penerapan METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING untuk peramalan penjualan unit mobil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ramalan penjualan mobil Xpander untuk bulan Mei 2023 adalah sekitar 20 unit mobil, dengan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sekitar 26%. Sementara itu, untuk model Pajero Sport pada bulan Mei 2023, ramalan penjualannya adalah sekitar 15 unit mobil, dengan MAPE sekitar 20%. [9]

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian Penerapan Metode Peramalan DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING pada indeks harga konsumen kota Yogyakarta. Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai peramalan IHK pada bulan Maret 2022 adalah 109.2964, dengan nilai MAPE sebesar 0.76%. Nilai MAPE tersebut kurang dari 10% artinya dapat dikatakan bahwa peramalan menggunakan metode Double Exponential Smoothing baik dan dapat digunakan. [10]

1.2 RUMUSAN MASALAH

1.2.1 Masalah

Masalah yang dihadapi pada penelitian ini adalah meningkatnya penggunaan air dan kurangnya produksi air pada PDAM sehingga mengakibatkan kurangnya air yang disalurkan.

1.2.2 Metode Usulan

Pada peramalan ini mengusulkan metode Double Eksponential Smoothing untuk meramalkan jumlah penggunaan air PDAM pada priode yang akan datang.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Seberapa kecil nilai kesalahan yang didapatkan dari metode Double Eksponential Smoothing. untuk meramalkan pemakaian air PDAM di kabupaten Gresik?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan nilai peramalan penggunaan air PDAM menggunakan metode Double Exponential Smoothing.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dihasilkannya sebuah nilai peramalan yang diharapkan dapat membantu pihak PDAM untuk memperkirakan produksi air pada periode yang akan datang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain.

1. Perhitungan peramalan menggunakan Excel.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data tahunan produksi air selama 8 tahun kebelakang (2016-2023).

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada laporan ini terdiri dari lima bagian dan penjelasan mengenai kelima bagian tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang dibahas, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II menjelaskan tentang teori yang merupakan teori dasar dari teori yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang gambaran umum metode pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Dengan memaparkan hasil penelitian peramalan pemakaian air menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*.

BAB V KESIMPULAN

Bab V menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapat dari suatu hasil penelitian sekaligus saran guna dilakukannya pengembangan lebih lanjut