BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Peramalan Deret Waktu atau *Time series* adalah serangkaian pengamatan terhadap suatu variabel yang diambil dari waktu ke waktu dan dicatat secara berurutan menurut urutan waktu [1]. Teknik peramalan time series dengan metode kuantitatif terbagi menjadi dua model. Pertama *Time Series Model* yaitu metode peramalan melalui analisis suatu variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu. Beberapa metode *Time Series Model* seperti *Weight Moving Average*, *Arima, Sarima, Naïve Models, Double Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing* dan *Holt-Winter's Exponential Smoothing.* Kedua, yaitu *Causal Model* yaitu metode peramalan melalui analisis pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel-variabel lain yang mempengaruhinya (waktu dan bukan waktu). Metode ini sering disebut metode hubungan sebab akibat, dengan metode-metode seperti *Model Input Output* dan *Reggresi*on [2].

Metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average* atau lebih dikenal dengan metode *SARIMA* adalah metode peramalan *Time Series* untuk data model stokastik dengan pola data musiman [1]. Langkah pemodelan *SARIMA* adalah (1) Proses identifikasi model, (2) Pendugaan parameter model, (3) Penggunaan model dengan nilai *error* terkecil [3]. Dalam teknik peramalan *Time*

Series tidak jarang data menunjukkan pola trend, dimana pola data menunjukkan kecenderungan meningkat atau menurun. Metode *Holt-Winter's Exponential Smoothing* adalah metode peramalan dengan pendekatan pemulusan eksponensial berdasarkan hasil peramalan pada periode sebelumnya. Metode ini juga menambahkan parameter untuk menangani pola data musiman. Terdapat dua model utama dalam metode *Holt-Winter's Exponential Smoothing,* yaitu model multiplikatif dan model aditif. Penentuan model ini dipilih berdasarkan pola musiman yang terbentuk [4].

Dalam hal peramalan pola transaksi pelanggan dimana data penjualan menunjukkan pola musiman, metode *SARIMA* dapat menunjukkan hasil peramalan yang tidak berbeda jauh dengan data aktual namun akan mengalami penurunan akurasi pada peramalan jangka panjang [3]. Menurut penelitian Evelina Padang, Gim Tarigan dan Ujian Sinulingga [5], metode *Holt Winter's Exponential Smoothing* dapat menghasilkan akurasi yang tinggi pada peramalan jangka panjang dengan pola data musiman sekaligus pola yang menunjukkan trend.

Toko xyz adalah toko ritel yang menjual pakaian jadi seperti kaos, kemeja, celana dan lain-lain. Toko ini telah dibuka sejak tahun 2009 dan mulai mencatat data penjualan secara elektronis sejak tahun 2014. Data transaksi yang tersimpan tersebut dapat diolah lebih lanjut untuk dilakukan peramalan pola transaksi di masa depan. Alasan dilakukannya peramalan pola transaksi ini adalah agar pihak toko dapat menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pembelian stok barang.

Penelitian ini akan menggunakan metode *SARIMA* dan metode *Holt-Winter's Exponential Smoothing* sebagai usaha untuk menghasilkan peramalan pola transaksi pelanggan di toko xyz dengan akurasi tinggi.

METODE	COCOK UNTUK POLA DATA	AKURASI	KELEBIHAN	KEKURANGAN
SARIMA	Musiman	Jangka pendek	Data historis yang dibutuhkan tidak terlalu banyak	Prediksi jangka panjang kurang akurat
HOLT-WINTER'S EXPONENTIAL SMOOTHING	Musiman, trend	Jangka menengah	Akurat untuk data dengan pola musiman sekaligus menunjukkan trend	Data historis yang dibutuhkan banyak

Gambar 1. 1 Perbandingan metode SARIMA dan Holt-Winter's Exponential Smoothing

1.2. Premis

1. Metode SARIMA memiliki keakuratan tinggi untuk peramalan jangka pendek pada pola data musiman yang stasioner.

2. Metode Holt-Winter’s Exponential akurat untuk peramalan jangka menengah dengan data yang menunjukkan pola musiman yang menunjukkan trend.

1.3 Hipotesis

Penggunaan metode *SARIMA* dan *Holt-Winter’s Exponential Smoothing* dapat menghasilkan peramalan penjualan dengan akurasi tinggi.

1.4 Kasus

1. Data yang digunakan adalah data pembelian pakaian di toko xyz (toko ritel pakaian.
2. Perhitungan akurasi berdasarkan persentasi perbedaan hasil prediksi dan data aktual.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Untuk mencapai tujuan dan manfaat penelitian dalam peramalan pola transaksi pelanggan toko xyz dengan metode *SARIMA* Dan *Holt-Winter’s Exponential Smoothing* maka dapat diuraikan sebagai berikut :

1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan peramalan dengan akurasi tinggi dari hasil penggunaan metode *SARIMA* dan metode *Holt-Winter's Exponential Smoothing.*

1.5.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dari sisi keilmuan, kontribusi utama yang dihasilkan dari penelitian ini adalah dihasilkannya akurasi peramalan dengan membandingkan metode *SARIMA* dan *Holt-Winter's Exponential Smoothing*.
2. Implementasi dari penelitian ini bagi lingkungan bisnis adalah dihasilkannya peramalan pola transaksi pelanggan sehingga pihak penjual bisa mengetahui kapan waktu yang tepat untuk pembelian barang selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih memahami lebih jelas proposal penelitian ini, maka materi-materi yang ada dalam proposal ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, premis, hipotesis, kasus, tujuan dan manfaat penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi uraian teori yang berhubungan dengan *Forecasting*, *Time Series* dan teori-teori lainnya yang berhubungan dengan penulisan ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode peramalan *SARIMA* dan *Holt-Winter's Exponential Smoothing* serta teknik penggunaan kedua metode tersebut.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan peramalan deret waktu berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.