

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam menghadapi tantangan persediaan produk yang seringkali mempengaruhi kinerja bisnis di industri ritel yang terus berkembang, pengelolaan persediaan menjadi fokus utama bagi entitas bisnis seperti toko dan minimarket [1], [2]. Tertantang oleh keterlambatan penyediaan, masalah kekurangan atau kelebihan stok dan serta masalah operasional atau penganggaran untuk pengelolaan produk, para pemangku kepentingan dalam industri ini membutuhkan solusi yang efektif untuk memprediksi dan mengelola persediaan produk dengan akurat.

Dalam upaya mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah aplikasi berbasis website yang mampu memprediksi persediaan produk untuk satu bulan kedepannya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan produk adalah menggunakan metode eksponensial smoothing. Metode ini terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Triple Exponential Smoothing*. Metode *Triple Exponential Smoothing* (TES) dipilih karena unggul dalam meramalkan penjualan berdasarkan data *time-series*. Keunggulannya dalam menangani data dengan tren non-linier dan komponen musiman yang signifikan menjadi pertimbangan utama.

Adapun tujuan penelitian ini adalah melakukan prediksi inventori atau pengelolaan kebutuhan produk menggunakan algoritma TES, adapun pengujian algoritma menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Squared Error* (MSE) guna mengukur akurasi model yang dikembangkan. Selain itu, Sistem berbasis web yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan wawasan baru untuk mencapai tingkat persediaan yang optimal, sehingga dapat mengurangi biaya penyimpanan yang tinggi serta memperkirakan anggaran yang tepat dalam mengelola kebutuhan produk. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dalam industri perdagangan yang sangat kompetitif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode Triple Exponential Smoothing dalam meramalkan persediaan produk pada bulan selanjutnya?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari hasil prediksi inventori atau persediaan produk yang dihasilkan oleh metode Triple Exponential Smoothing, dievaluasi berdasarkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Squared Error* (MSE) antara prediksi dan nilai aktual?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Triple Exponential Smoothing* (TES) untuk prediksi data inventori atau persediaan produk terbaru.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersumber dari Keagle, khususnya <https://www.kaggle.com/datasets/samueltcortinhas/time-series-practice-dataset?select=train.csv>.
3. Model TES pada aplikasi menggunakan pendekatan additive, namun penelitian ini mengakui adanya kemungkinan penggunaan pendekatan multiplicative di masa depan.
4. Evaluasi hasil prediksi menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* (TES) dilakukan dengan mempertimbangkan dua metrik evaluasi, yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *Mean Squared Error* (MSE).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah dapat menerapkan metode Triple Exponential Smoothing (TES) dalam memprediksi persediaan produk dan mengevaluasi model dan hasil dari prediksi tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini digunakan sebagai bahan pengetahuan serta sebagai perbandingan sumber acuan untuk bidang kajian yang

sama khususnya dalam bidang data mining, pengelolaan persediaan produk dan dapat menjadi referensi untuk penelitian berikutnya

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian ini terdiri dari lima bab yang dirancang untuk memudahkan pemahaman dan penelaahan penelitian. Setiap bab memiliki uraian yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang menjadi landasan teoritis penelitian. Di dalamnya terdapat rangkuman dari berbagai sumber pustaka yang relevan dengan topik penelitian, serta dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan konseptual.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tinjauan umum tentang objek penelitian, alur penelitian, analisis sistem, solusi yang ditawarkan, dan juga dijelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, mengevaluasi model dan testing aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian dan pembuatan aplikasi.