

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penjualan merupakan salah satu proses penting yang dilakukan perusahaan untuk menunjang pertumbuhannya (Swastha, 2004). Bila *volume* penjualan yang dihasilkan oleh perusahaan itu besar, maka laba yang dihasilkan juga besar sehingga perusahaan dapat bertahan dalam persaingan bisnis dan bisa mengembangkan usahanya (Mulyadi, 2010). Banyak faktor yang mempengaruhi *volume* penjualan seperti fluktuasi harga barang, promosi, politik, ekonomi, persediaan barang, dan sebagainya. Setiap perusahaan harus mempersiapkan diri menghadapi perubahan dari *volume* penjualan tersebut. Dari permasalahan yang diuraikan maka dari itu diperlukan metode *forecasting* untuk memprediksi penjualan.

Saat ini, cukup banyak aplikasi penjualan serupa, salah satu contohnya adalah aplikasi DealPos. Aplikasi ini, berbasis *mobile* dan *web*. Secara garis besar, fitur dari aplikasi ini adalah *dashboard*, *transaction*, *report*, dan *data master*. Kekurangan dari aplikasi ini tidak dilengkapi fitur prediksi (*forecasting*) penjualan. Terdapat berbagai metode *forecasting Exponential Smoothing* seperti *Brown-Double Exponential Smoothing* (B-DES) dan *Triple Exponential Smoothing* (TES). Kelebihan metode *forecasting* ini adalah dapat menganalisis tren data (Peng et al, 2015). Kenaikan atau penurunan suatu popularitas produk disebabkan karena konsumen semakin menyukai atau tidak menyukai produk, promosi dan sebagainya yang menyebabkan terbentuknya sebuah trend naik ataupun turun (Martono, 2018). Sedangkan untuk data bersifat seasonal digunakan metode TES. Hasil penelitian Hansun, menunjukkan bahwa B-DES menghasilkan error lebih minimum jika digabungkan menggunakan algoritma *Weighted Moving Average* (WMA) dengan hasil MSE 72435.785 dengan model WMA, MSE 36036.9613 dengan model B-DES dan MSE 3085.87828 B-WEMA (Hansun, 2016). Maka, akan dilakukan pengembangan dari metode TES dengan B-WEMA yang diberi nama B-TES untuk melihat keakuratan metode tersebut dengan menggabungkan nilai dari pada indeks season.

Dengan demikian, maka dilakukan pengembangan aplikasi dengan penawaran fitur-fitur seperti prediksi penjualan dengan fitur-fitur seperti prediksi kuantitas penjualan per-*item* dan prediksi kuantitas penjualan. Berdasarkan uraian di atas, maka topik yang akan diangkat menjadi judul tugas akhir adalah “**Aplikasi Penjualan Prediksi Penjualan Spareparts**

## Menggunakan Metode Brown Weighted Exponential Moving Average Dan Triple Exponential Smoothing”

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, yang menjadi masalah pada tugas akhir ini adalah membandingkan diantara metode B-DES, B-WEMA, TES, dan B-TES untuk melihat tingkat akurasi yang lebih baik agar dapat diterapkan ke dalam sistem.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah mengetahui hasil perbandingan diantara metode B-DES, B-WEMA, TES, dan B-TES serta menerapkannya dengan membangun sebuah aplikasi berbasis *mobile* dan *web* untuk membantu perusahaan dalam mempersiapkan diri untuk menentukan strategi kedepannya dalam meningkatkan *volume* penjualan.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan prediksi dari perubahan *volume* penjualan dalam membantu pembuatan strategi perusahaan kedepannya.
2. Mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh metode B-DES, B-WEMA, TES, dan B-TES.
3. Mengurangi potensi terjadinya *out of stock* (kekurangan stok).

### 1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup pada pembahasan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Dataset penjualan, dan *spareparts* dari periode Desember 2013 – Desember 2017 dengan menggunakan kuantitas barang, tanggal, nomor faktur, nomor *register*, kode *spareparts* dan nama dari pada *spareparts*. *Dataset* diperoleh dari PT. Capella Dinamik Nusantara Wilayah *Head Office* Aceh.
2. Variabel *input* dari metode adalah alpha, beta, gamma, *seasons*, bobot WMA, jumlah kuantitas dari suatu *parts* yang akan di prediksi dan *output* berupa hasil dari pada prediksi *parts* inputan.
3. Sistem operasi *mobile* yang digunakan adalah *Android*.

4. Untuk tampilan terbaik dari aplikasi *mobile* yang akan dikembangkan dapat dilihat menggunakan perangkat *Android* dengan OS *Android* versi 6.0 (*Marshmallow*) ke atas.
5. Fitur untuk *administrator* dan *master* hanya bisa diakses melalui *website*.
6. Nilai dari parameter awal  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\gamma$  adalah masing-masing 0.1 dengan batas sampai dengan 0.9.
7. Nilai dari parameter awal *seasons* dan bobot WMA adalah 2 dengan batas sampai dengan 20.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Untuk membangun aplikasi di atas, maka tugas akhir ini menggunakan metodologi *Waterfall* (Sommerville, 2011). Tahapan - tahapannya sebagai berikut:

### 1. *Requirement Analysis*

Analisis terbagi menjadi 2 bagian yaitu:

#### a. Analisis proses

Analisis proses metode Brown's Weighted Exponential Moving Average, Triple Exponential Smoothing dan metode yang dikembangkan menggunakan diagram alir (*flowchart*)

#### b. Analisis kebutuhan

Menganalisis kebutuhan sistem untuk perancangan pemodelan data UML untuk mempermudah perancangan desain antar muka dengan pemanfaatan *use case diagram* untuk kebutuhan fungsional dan kerangka *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*) untuk kebutuhan non-fungsional serta menganalisis kebutuhan untuk perancangan *system* basis data yang akan digunakan.

### 2. *System and software design*

Merancang desain sistem berdasarkan informasi hasil dari *requirement analysis* yaitu merancang desain dari pada:

- a. Aplikasi *website* dan *mobile* (*Android*) menggunakan *tools* Balsamiq Mockup 3
- b. Merancang pemodelan *flowchart* menggunakan *tools* open source DIA.
- c. Merancang *diagram* Use Case Diagram menggunakan *tools* StarUML 3.0.2
- d. Merancang basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dengan *tools* Lucid Chart

### 3. *Implementation*

Menerjemahkan hasil dari pada desain menjadi aplikasi *mobile* dan *web* dengan memakai teknologi:

- a. *Database* MySQL menggunakan Xampp phpMyAdmin versi 7.
- b. *Framework* Laravel versi 5.7 sebagai *middleware*.
- c. Bootstrap CSS *Framework* sebagai *frontend*.
- d. Xampp sebagai *server* local.
- e. Sublime sebagai *text editor* PHP.
- f. ChartJS sebagai *framework* menampilkan grafik.
- g. Android Studio 3 sebagai media dalam pembuatan versi *mobile*.

### 4. *Testing*

Mengintegrasikan semua kode program menjadi sebuah sistem yang utuh dan dilakukan skenario pengujian untuk mendapatkan nilai variabel terbaik, pengujian tingkat akurasi dari sistem dengan menggunakan evaluasi *Mean Absolute Error* (MAE) dengan membandingkan metode B-DES, B-WEMA, B-TES dan metode hasil pengembangan serta melakukan pengujian *black box testing*.

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL