

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Kegiatan**

Penelitian dengan judul “Sistem Peramalan Penentuan Stok Produk *Skincare* Berbasis Website dengan Metode *Triple Exponential Smoothing* (Studi Kasus pada Distributor Personal Beauty Jember)” dilaksanakan selama 6 bulan bertempat di gedung Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember dan di Klinik Personal Beauty Jember.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat alat yang digunakan untuk melakukan penelitian dengan judul “Sistem Peramalan Penentuan Stok Produk *Skincare* Berbasis Website dengan Metode *Triple Exponential Smoothing* (Studi Kasus pada Distributor Personal Beauty Jember)” terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak seperti dijabarkan di bawah ini.

#### **a. Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan dan uji coba sistem adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) *Processor AMD Quad Core A10-9600P 2.40Ghz up to 3.3Ghz*
- 2) *RAM 4 GB DDR4*
- 3) *Hard Disk 1 tb*
- 4) *Layar 15,6 inch*

#### **b. Perangkat Lunak**

Perangkar lunak yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

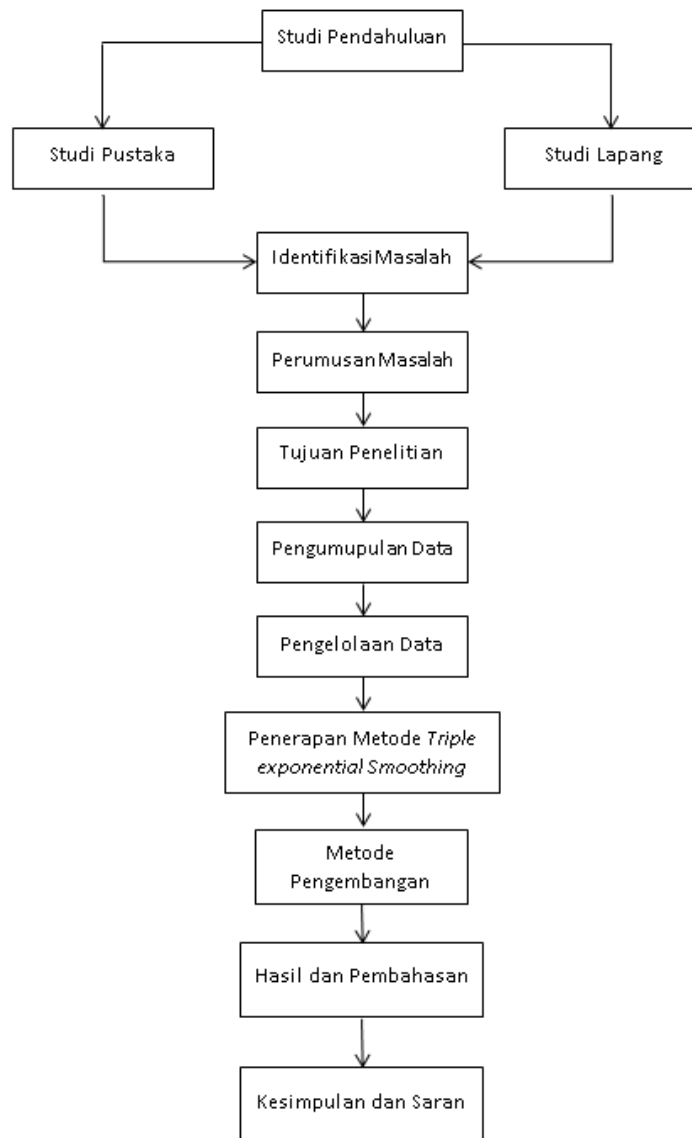
- 1) *Sistem Operasi Windows 10 Pro 64bit*

- 2) MySQL sebagai database
- 3) Atom sebagai aplikasi pembuat *software*
- 4) *XAMPP*
- 5) Microsoft Excel 2010
- 6) Microsoft Word 2010
- 7) Microsoft PowerPoint 2010
- 8) Google Chrome

### 3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah data yang diambil dari Distributor Personal Beauty Jember meliputi data master produk, data penjualan produk dari Juli 2018 sampai dengan April 2020.

### 3.3 Metode Penelitian



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian mendefinisikan langkah langkah yang dilakukan peneliti dalam melakukan proses penelitian dengan tujuan agar penelitian dapat dilaksanakan secara terstruktur, sistematis dan terukur sehingga bisa mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

### 3.3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal yang dilakukan dalam membuat penelitian ini. Studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan studi pustaka dan studi lapang. Studi pustaka merupakan kegiatan mencari data dan informasi dari berbagai literatur maupun referensi yang berkaitan dengan topik dari penelitian yang akan diteliti. Literatur dan referensi sendiri dapat berupa jurnal, karya ilmiah, paper, buku, artikel, laporan penelitian terdahulu, dan situs internet yang tentunya harus berkaitan erat dengan tema penelitian. Dengan adanya kegiatan studi literatur diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan sehingga dapat menjadi acuan dalam proses penelitian yang akan dilakukan. Untuk studi lapang, peneliti menemui langsung distributor Personal Beauty Jember dan menanyakan masalah-masalah yang dihadapi oleh Distributor.

### 3.3.2 Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini, peneliti berfokus pada permasalahan-permasalahan yang sering terjadi didalam penjualan. Permasalahan yang terjadi yaitu penyetokan produk yang dilakukan setiap bulannya terkadang mengalami kelebihan (over stock) maupun kekurangan obat (stock out). Hal ini terjadi karena penyetokan yang dilakukan hanya berdasarkan asumsi, selain itu permintaan akan kebutuhan produk yang tidak dapat di prediksi sehingga penyediaan stok yang dilakukan menjadi tidak optimal sehingga membuat produk tidak terjual dan berdampak terhadap nilai investasi ataupun pengelolaan uang yang diputar.

### 3.3.3 Perumusan Masalah

Dari proses identifikasi masalah yang sudah dilakukan, ada beberapa rumusan masalah yang didapatkan tentang penyetokan produk. Beberapa rumusan masalah yang muncul yaitu:

- a. Bagaimana merancang sebuah sistem peramalan yang dapat memprediksi kebutuhan produk skincare di masa yang akan datang sehingga dapat dijadikan rekomendasi dalam proses penentuan stok produk skincare?

- b. Bagaimana cara membangun sebuah sistem peramalan yang dapat meramalkan kebutuhan produk skincare secara akurat sesuai dengan pola data yang ada dengan menggunakan metode triple exponential smoothing?

#### 3.3.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan yakni mengetahui hasil berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya. Tujuan pada penelitian yang dilakukan yaitu membangun sebuah sistem peramalan yang dapat membantu memberikan keputusan dalam penyetokan produk skincare pada Distributor Personal Beauty Jember sehingga dapat meminimalisir terjadinya produk over stock maupun stock out.

#### 3.3.5 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan observasi dan wawancara secara langsung ke Distributor Personal Beauty Jember. Observasi dilakukan dengan mengunjungi langsung Klinik Personal Beauty Jember dan menganalisa secara langsung permasalahan yang berkaitan dengan topik yang diangkat. Selain itu wawancara juga dilakukan untuk memperjelas inti dari permasalahan yang ada dan menemukan solusi yang tepat yang harus diterapkan. Setelah proses observasi dan wawancara, peneliti melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian terhadap permasalahan yang akan diteliti.

#### 3.3.6 Pengelolaan data

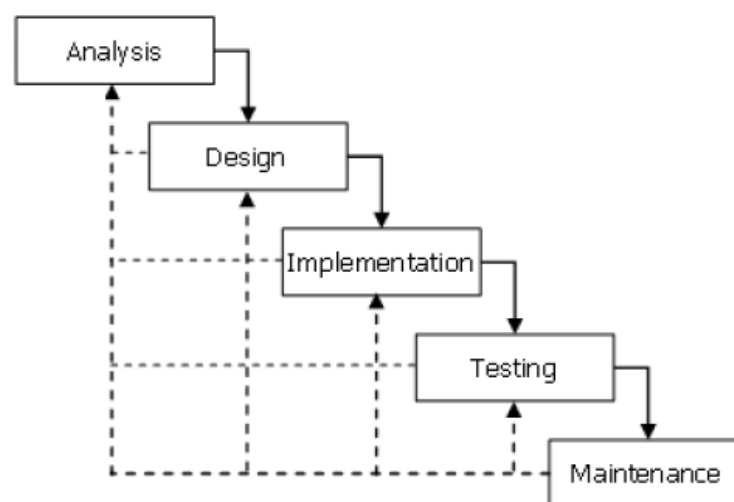
Setelah melakukan proses observasi dan pengumpulan data, maka data yang diperoleh kemudian diolah dengan cara memploting data ke dalam sebuah grafik dengan tujuan agar data lebih mudah dibaca dan dipahami. Setelah melakukan proses ploting, maka data dapat dianalisa untuk mengetahui pola dari data tersebut, sehingga dapat menentukan metode yang dapat dipakai untuk melakukan proses peramalan.

### 3.3.7 Penerapan Metode *Triple Exponential Smoothing*

Sesuai dengan pola data yang telah di plotting pada tahap sebelumnya, data penjualan obat cenderung fluktuatif dan ada beberapa produk yang mengalami peningkatan penjualan hanya pada bulan-bulan tertentu. Dari hasil analisa pola data yang telah dilakukan, maka peneliti menerapkan metode *triple exponential smoothing* untuk melakukan proses peramalan. Metode *triple exponential smoothing* digunakan untuk menangani peramalan dengan pola data yang cenderung fluktuatif. Harapannya dengan penerapan metode tersebut dapat menghasilkan peramalan yang akurat.

### 3.3.8 Pengembangan Sistem

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan sistem, metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian yang berjudul “Sistem Peramalan Penentuan Stok Produk *Skincare* Berbasis Website dengan Metode *Triple Exponential Smoothing* (Studi Kasus pada Distributor Personal Beauty Jember)” adalah metode pengembangan *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang pengerjaannya secara berurutan seperti layaknya air terjun. Tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 3.2 Metode Pengembangan Waterfall

Sumber: (Basil, 2011)

Penjelasan dari setiap tahapan dalam metode pengembangan perangkat lunak *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. *Analysis*

Tahap awal dari metode *waterfall* adalah tahap analisis, tahap ini adalah tahap untuk mendefinisikan kebutuhan dasar dari suatu sistem, mengumpulkan data yang akan diproses, alur berjalannya sistem sampai dengan informasi yang menjadi output dari sistem. Pengumpulan data pada tahap ini telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

b. *Design*

Setelah melakukan analisis, tahap selanjutnya adalah desain sistem. Proses ini berfokus pada perancangan sistem dan pemodelan arsitektur sistem. Tujuan dari tahap ini untuk memahami gambaran besar dari sebuah sistem akan dibuat. Pada tahap ini menggunakan perancangan basis data dan UML sebagai perancangan sistem yang akan dibuat.

c. *Implementation*

Setelah merancang sistem, dilakukan pengkodean sistem sesuai dengan rancangan sebelumnya. Pengkodean sistem dilakukan dengan menggunakan framework PHP Codeigniter sebagai *backend* serta HTML dan JavaScript sebagai *frontend*. Framework Codeigniter digunakan dengan tujuan untuk membuat kode program lebih terstruktur serta memudahkan peneliti dalam melakukan debugging. Codeigniter menerapkan konsep MVC (model, view dan controller) yaitu memisahkan komponen-komponen aplikasi, seperti : manipulasi data, controller, dan *user interface* sehingga pengkodean yang akan dilakukan nantinya menjadi lebih efisien.

d. *Testing*

Setelah proses pembuatan sistem, dilakukan pengujian sistem. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sistem yang telah dibuat sesuai dengan rancangan sistem dan fungsi-fungsi yang telah dibuat. Testing dilakukan menggunakan *blackbox testing* dan *usability testing*.

