

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirtawening Kota Bandung merupakan Perusahaan Daerah yang bergerak di bidang pengelolaan air minum dan pengelolaan sarana air kotor untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang mencakup aspek sosial, kesehatan dan pelayanan umum guna terwujudnya visi dan misi Kota Bandung yang genah merenah tumaninah [1]. Terdapat beberapa Unit Bisnis di PDAM Tirtawening, diantaranya ada Unit Bisnis Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), Laboratorium Pengendalian Kualitas Lingkungan (LPKL), dan Tangki Air Minum (TAM). Unit AMDK merupakan unit bisnis PDAM Tirtawening yang berfokus pada produksi air minum kemasan. Dalam hal ini, Manajer Produksi selaku yang bertanggung jawab dalam mengatur dan mengawasi perencanaan serta pelaksanaan kegiatan produksi, dari pengelolaan bahan-bahan sampai barang hasil produksi di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Andriansjah Eka Putra selaku manajer produksi di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung, menjelaskan dalam memenuhi permintaan para pelanggan dan mengoptimalkan volume penjualannya, proses produksi dan pengendalian persediaan menjadi peranan penting dalam operasional Bisnis Unit AMDK PDAM Tirtawening dengan harapan target laba yang diinginkan dapat tercapai. Dalam menentukan jumlah persediaan barang, bagian gudang AMDK PDAM Tirtawening mengumpulkan data-data informasi dari hasil evaluasi dan kinerja penjualan bulan sebelumnya atau bisa disebut dengan *Make to Stock*. Akan tetapi di AMDK PDAM lebih mengutamakan persediaan barang dengan cara *Make to Order* (persediaan stok barang berdasarkan pesanan *Customer*/pelanggan) untuk mengatasi penumpukan barang dan *safety stock* di gudang.

Proses kegiatan gudang meliputi barang masuk, *stock opname* (pemeriksaan dan perhitungan persediaan stok barang), dan barang keluar. Dalam proses mengelola barang masuk dari *Supplier* (Pemasok) ke gudang AMDK PDAM, barang yang masuk berupa bahan mentah (*raw material*) atau bahan baku diantaranya tutup botol, botol, cup, kardus, dan lain sebagainya. Sedangkan bahan baku yang disediakan sendiri oleh AMDK PDAM

yaitu galon yang nantinya bisa dibersihkan ulang dengan mesin khusus dan Air Baku (air yang belum diproses produksi pada mesin khusus dengan kata lain airnya masih asli dari sumber mata air) yang berasal dari Mata Air Ciwangun dan Cibadak dikawasan Lembang, Jawa Barat. Saat bahan baku datang dari Supplier di gudang AMDK PDAM, pegawai gudang akan menyusun barang tersebut berdasarkan nama barang, jenis/volume, dan jumlah, lalu akan dilakukan pengecekan surat jalan dengan kwitansi pembayaran dari barang masuk tadi. Kemudian bagian Produksi dan Kendali Mutu akan melakukan inspeksi/pemeriksaan pada bahan baku tersebut. Setelah itu pegawai gudang menempatkan bahan baku yang telah lolos inspeksi tadi pada gudang bahan baku. Bagian produksi yang akan melakukan kegiatan produksi mengambil bahan baku kemasan pada gudang bahan baku dengan dilakukannya pencatatan pengambilan barang. Dengan mengacu dari pesanan customer ataupun tren penjualan contohnya seperti galon Hanaang sebanyak 4648 galon, Galon Watermed sebanyak 4391 galon, cup Hanaang sebanyak 935 cup, Cup Watermed sebanyak 158 cup, dan merek serta ukuran barang yang lainnya. Data penjualan tersebut diambil periode bulan Juli 2022, sehingga bagian gudang juga dapat mengetahui perkembangan tren pasar yang sedang terjadi dan menentukan kuantitas stok barang yang akan direncanakan tersebut pada bulan selanjutnya. Walaupun demikian terkadang masih terjadi kondisi permintaan barang tiba-tiba menjadi sangat tinggi, akibatnya bagian gudang tidak dapat memenuhi langsung permintaan tersebut.

Bagian gudang melakukan kegiatan *stock opname* setiap awal bulan untuk memastikan realisasi persediaan bahan kemasan. Setiap produk hasil proses produksi perjenisnya akan dilakukan inspeksi kesesuaian oleh bagian kendali mutu/*Quality Control* berdasarkan kerapihan, kebersihan dan kesesuaian dengan karakteristik produk. Produk yang telah lulus inspeksi akan diberikan penandaan/*labeling* dan airnya sudah melalui proses filterasi diantaranya *Sand Filter*, *Carbon Filter*, dan *Cartridge Filter* sehingga menghasilkan air minum yang bersih dan sehat tanpa mengurangi unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Setelah proses tersebut, lalu dikirimkan ke bagian gudang barang jadi menggunakan form terkait. Penyimpanan barang harus selalu menggunakan palet, tidak menyentuh dinding dan langit-langit. Produk ditempatkan pada gudang barang jadi yang ditumpukkan di atas palet sesuai dengan batas maksimum tumpukan yang telah ditetapkan pada setiap jenis kemasannya. Dengan jumlah ketersediaan bahan baku kemasan (botol, tutup botol, kardus, dan yang lainnya) sebagai

barang yang akan diproduksi terdapat kendala yang menghambat aktifitas produksi pada saat permintaan pasar naik. Hal ini terjadi ketika Supplier utama belum dapat memenuhi jumlah permintaan bahan baku tersebut sehingga harus melakukan order ke Supplier lainnya, selain itu antrian pesanan di *Supplier* juga dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Pada kegiatan gudang yaitu barang masuk dan *stock opname* yang terjadi terkendala atau masalah berupa jika bahan baku yang dibutuhkan segera dari *Supplier* tidak kunjung datang atau telat maka akan mengakibatkan proses produksi terhambat walaupun bisa diatasi memesan bahan baku ke *Supplier* yang lainnya. Oleh sebab itu, Penulis menggunakan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* sebagai solusi pengadaan stok barang yang akan datang pada periode selanjutnya. *Single exponential smoothing* merupakan metode yang secara terus menerus melakukan perbaikan peramalan dengan mengambil nilai rata-rata penghalusan (*smoothing*) nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun (*exponential*). Analisis *exponential smoothing* merupakan salah satu analisis deret waktu dan merupakan metode peramalan dengan memberi nilai penghalusan pada serangkaian pengamatan sebelumnya untuk memprediksi nilai pada masa depan [31]. *Single exponential smoothing* digunakan karena data penjualan memiliki ciri-ciri data yang naik turun sehingga tidak memiliki tren yang konsisten dan berfluktuasi. *Single exponential smoothing* (SES) juga telah digunakan untuk forecasting penjualan untuk dapat mempersiapkan jumlah ketersediaan yang dibutuhkan pada periode berikutnya [32].

Pengeluaran barang hasil produksi di gudang dapat dilakukan setelah menerima *Delivery Order* (surat perintah jalan) dan kwitansi pembayaran dari penjualan. Pengeluaran barang menggunakan metode FIFO (*first in first out*) dimana barang yang pertama kali masuk menjadi barang yang akan keluar terlebih dahulu. Kebijakan yang diterapkan oleh Unit Bisnis AMDK ini yaitu metode FIFO tadi berfungsi untuk *safety stock* dan juga air minum dalam kemasan biasanya tidak memiliki masa kadaluarsa. Air itu sendiri tidak membusuk atau rusak seiring berjalannya waktu. Namun, pihak AMDK PDAM suatu keharusan untuk mencantumkan tanggal produksi untuk menunjukkan kualitas dan kesegaran air tersebut. Hal ini lebih berkaitan dengan kualitas wadah atau botol yang digunakan untuk menyimpan air minum tersebut, daripada air itu sendiri. Jadi, dengan digunakannya metode FIFO berperan penting untuk memastikan kualitas dan

kesegaran yang optimal pada barang yang akan dikeluarkan dari gudang untuk dikirimkan ke *customer*.

Berdasarkan paparan dari permasalahan diatas, maka disimpulkan bahwa solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan merancang Sistem Informasi persediaan yang dapat memonitoring persediaan secara berkala. Untuk mengatasi permasalahan perencanaan jumlah persediaan untuk periode yang akan datang dan meminimalisir kemungkinan terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan yang mengacu pada pesanan *customer*, maka peneliti akan menggunakan *metode Single Exponential Smoothing* (SES), dan metode yang sudah ada yaitu FIFO (*first in first out*) Karena permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penulis akan membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen dengan judul “SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORI DI AIR MINUM DALAM KEMASAN(AMDK) PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM(PDAM) TIRTAWENING KOTA BANDUNG”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manajer Produksi kesulitan dalam perencanaan jumlah barang dari *Supplier* untuk meminimalisir terjadinya kekurangan atau kekosongan barang di gudang.
2. Manajer Produksi kesulitan dalam memonitoring stok aman barang yang disimpan di gudang.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan diatas, maka maksud dari penelitian ini untuk merancang model Sistem Informasi Manajemen Inventori di Unit Bisnis AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung. Adapun Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Membantu Manajer Produksi dalam menentukan jumlah bahan baku dan barang jadi yang harus disediakan.
2. Membantu Manajer Produksi dalam memonitoring stok bahan baku dan barang jadi yang disimpan digudang.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang di lakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka pembahasan di batasi sebagai berikut:

1. Data yang akan diolah dalam penelitian ini di unit bisnis AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung, yaitu data stok bahan baku dan barang jadi, data bahan baku dan barang jadi yang masuk dan keluar dari periode bulan Juli sampai dengan bulan Desember tahun 2022.
2. Menggunakan Model *Sistem Informasi Manajemen (SIM) POAC (Planning, Organizing, Actuating, Controlling)*.
3. Metode yang digunakan :
  - 1) Metode *Single Exponential Smoothing(SES)*

Metode *Single Exponential Smoothing* adalah salah satu metode peramalan sederhana yang digunakan untuk meramalkan data berkesinambungan
  - 2) Metode *Safety Stock(SS)*

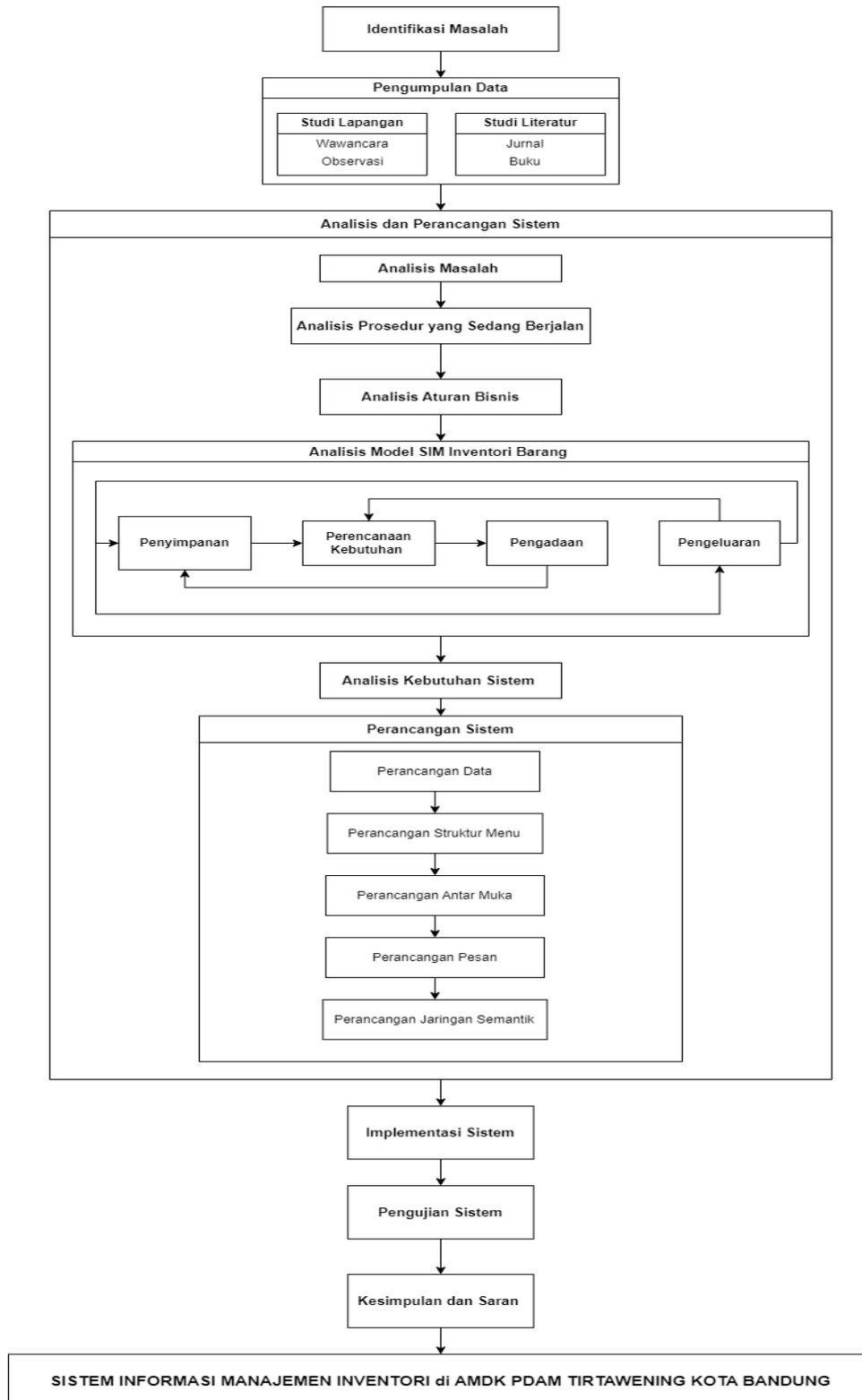
Metode *Safety Stock* digunakan untuk melakukan perhitungan batas minimal persediaan bahan baku dan barang jadi.
  - 3) Metode *FIFO (first in first out)*

Metode *FIFO (first in first out)* digunakan untuk memonitoring keluar masuknya bahan baku dan barang jadi.
4. Model analisis yang digunakan adalah analisis terstruktur yang meliputi *BPMN (Business Process Model and Notation)*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Flow Chart*.
5. Sistem yang dibangun berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, Javascript, dan library untuk mendukung dalam pembuatan website.
6. *Database Management System (DBMS)* yang digunakan yaitu MySQL.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif* yaitu metode yang menggunakan prosedur pemecahan masalah merupakan sesuatu metode penelitian bertujuan hal-hal yang dibutuhkan untuk menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian,

dapat berupa data orang, lembaga dan yang lainnya atas dasar fakta-fakta yang ada. Adapun alur dalam melakukan penelitian dijelaskan pada gambar 1.1 berikut.



**Gambar 1.1 Metodologi Penelitian**

Berikut ini adalah deskripsi dari langkah-langkah penelitian yang terdapat pada Gambar 1.1.

## **1. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah adalah tahapan awal yang diperlukan untuk mengetahui akar dari permasalahan, dalam hal ini dilakukan agar rumusan masalah menjadi jelas yang berdasarkan fakta yang terjadi dilapangan. Dalam tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah dan meneliti permasalahan yang ada di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung.

## **2. Pengumpulan Data**

### **A. Studi Lapangan**

#### **1). Wawancara**

Dengan melakukan wawancara ke bapak Andriansjah Eka Putra selaku manajer produksi AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung untuk menemukan informasi berupa masalah atau kendala yang ada pada proses inventori barang meliputi barang masuk, *stock opname*, dan keluar barang.

#### **2). Observasi**

Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara pengamatan langsung ke lapangan untuk mendapatkan gambaran yang berkaitan dengan sistem informasi manajemen inventori.

### **B. Studi Literatur**

Tahapan studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur atau dokumen terkait dan bersumber dari buku, jurnal ilmiah, dan situs internet yang berkaitan dengan topik penelitian.

## **3. Analisis Sistem**

Analisis merupakan suatu kegiatan mengamati permasalahan secara detail beserta dengan solusi untuk pemecahan permasalahan. Sistem yang sedang berjalan yaitu menjelaskan bagaimana sistem yang sedang berjalan di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung. Berikut merupakan analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan:

#### **1) Analisis masalah**

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis terhadap masalah yang ada pada perusahaan berdasarkan wawancara, observasi dan studi pustaka.

## 2) Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis sistem proses yang sedang berjalan mengenai bagian gudang dari proses Produk masuk, persediaan Produk dan Produk keluar di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung.

## 3) Analisis Aturan Bisnis

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi masalah serta memahami terhadap aturan-aturan bisnis di perusahaan yang sedang berjalan.

## 4) Analisis Model SIM PDCA (Plan, Do, Check, Action)

Analisis PDCA (Plan, Do, Check, Action) adalah proses pemecahan masalah dengan empat langkah kreatif yang umum digunakan dalam pengendalian kualitas di gunakan dalam Sistem Informasi Manajemen Inventori yang akan dibangun, Berikut penjelasan tentang PDCA:

- a. **Plan** (merencanakan) adalah tahap untuk menetapkan target yang ingin dicapai dalam peningkatan proses atau pun permasalahan yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target atau sasaran yang telah ditetapkan tersebut.
- b. **Do** (melaksanakan), adalah tahap penerapan atau melaksanakan semua yang telah direncanakan, di tahap plan termasuk menjalankan prosesnya, melaksanakan pengumpulan data yang kemudian akan digunakan untuk tahap *check* dan *act*.
- c. **Check** (memeriksa), adalah tahap pemeriksaan dan peninjauan ulang serta mempelajari hasil-hasil dari penerapan di tahap *do*. Melakukan perbandingan antara hasil aktual yang telah dicapai dengan target yang ditetapkan dan juga ketetapan jadwal yang telah ditentukan.
- d. **Action** (menindak), adalah tahap untuk mengambil tindakan yang diperlukan terhadap hasil-hasil dari tahap *check*.

## 4. Analisis Kebutuhan

### 1) Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional, merupakan analisis kebutuhan untuk menentukan spesifikasi sistem yang akan dibangun, analisis yang dibutuhkan adalah:

### **A. Analisis Pengguna**

Tahapan ini adalah tahapan analisis pengguna yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun.

### **B. Analisis Perangkat Lunak**

Tahapan ini adalah tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan spesifikasi minimum perangkat lunak yang direkomendasi untuk menjalankan sistem yang akan dibangun.

### **C. Analisis Perangkat Keras**

Tahapan ini adalah tahapan analisis kebutuhan perangkat keras, kebutuhan spesifikasi minimum perangkat keras yang direkomendasi untuk menjalankan sistem yang akan dibangun.

## **2) Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis Kebutuhan Fungsional adalah berisi proses-proses apa saja nantinya oleh sistem, menggambarkan hubungan antar fungsional sistem yang akan dibangun yaitu berupa SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak).

## **5. Perancangan Sistem**

Perancangan adalah proses pemodelan yang sudah dirancang dengan bertujuan untuk menuangkan hasil dari analisis ke dalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan dan menghasilkan gambaran keseluruhan secara utuh mengenai sistem yang dibangun, Berikut adalah rancangan yang akan dilakukan:

- 1) Perancangan data** dan analisis struktur data yang mendukung.
- 2) Perancangan struktur menu**, dimana akan melakukan bagaimana tampilan menu yang akan di tampilkan di sistem.
- 3) Perancangan antar muka** (*user interface*) adalah gambaran tampilan yang akan dibuat pada sistem.
- 4) Perancangan pesan** adalah gambaran tampilan pesan dan tataletak dari pesan yang akan ditampilkan pada sistem.
- 5) Perancangan jaringan semantik** adalah pengetahuan yang saling berkaitan dan terhubung satu sama lainnya dengan antarmuka yang di bangun.

## **6. Implementasi Sistem**

Pada tahapan ini, penulis mengimplementasikan hasil dari analisis dan perancangan yang sudah dibahas diatas maka akan dibuatkan sebuah sistem informasi manajemen inventori di PT. Mouza Sinergi Indonesia.

## **7. Pengujian Sistem**

Pada tahapan ini, penulis melakukan pengujian pada sistem yang telah dibangun, Hasil dari pengujian yaitu mengetahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan diharapkan atau tidak.

## **8. Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap ini membahas tentang kesimpulan yang di dapat oleh hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum tentang penelitian yang di lakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang terjadi di AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai AMDK PDAM Tirtawening Kota Bandung dan pembahasan berbagai konsep dasar mengenai sistem informasi dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun sistem informasi yang akan dibuat, analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, selain itu juga terdapat perancangan antarmuka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini membahas implementasi dalam bahasa pemrograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian black box dan pengujian beta.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan sistem untuk masa yang akan datang.