

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

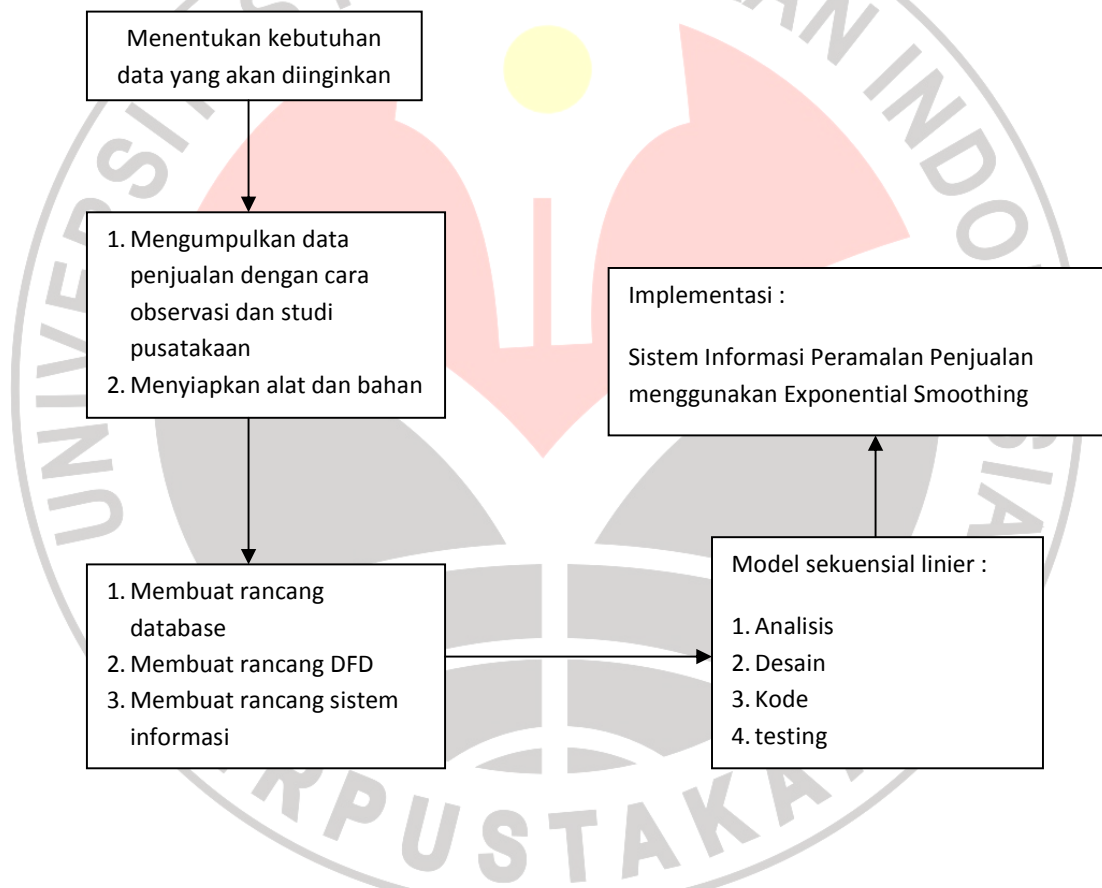
3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan dilakukan dalam proses penelitian skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing” dapat dilihat jelas pada gambar 3.1 yang menunjukkan rencana atau struktur penelitian yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Desain penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.

Dalam mengimplementasikan sistem peramalan penjualan menggunakan metode exponential smoothing ada beberapa tahap yang harus dilewati, berikut tahapannya :

1. Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan
2. Mengumpulkan data penjualan dengan cara observasi dan studi pustakaan
3. Yang dimaksud alat disini adalah alat yang digunakan untuk membuat sistem peramalan penjualan menggunakan exponential smoothing dan yang dimaksud dengan bahan adalah data yang dikumpulkan untuk kemudian diolah dan dijadikan program.
4. Membuat rancang database, rancang DFD dan membuat rancang sistem informasi

5. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode terstruktur dan model proses sekuensial linier yang terdiri dari tahapan analisis, desain, kode, dan testing.
6. Sistem Informasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan adalah studi kepustakaan. Studi kepustakaan yaitu dengan mempelajari literatur berkaitan dengan sistem yang akan dibuat dan metode yang akan digunakan yaitu metode *Exponential Smoothing*. Mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan sistem informasi peramalan yang penulis gunakan berupa jurnal, buku, paper, artikel, dan sumber ilmiah lainnya. Buku yang dipakai dalam penelitian ini adalah:

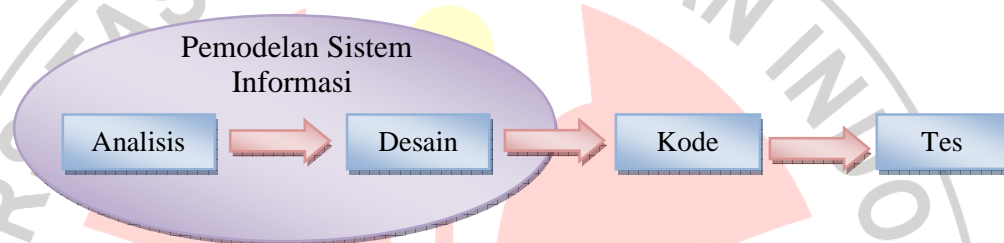
- a. “Metode dan Aplikasi Peramalan”, karangan Makridakis.
- b. “Peramalan Bisnis”, karangan Sugiarto.
- c. “Rekayasa Perangkat Lunak”, karangan Roger S. Pressman, Ph.D.

3.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam mengembangkan sistem berbasis komputer dapat menggunakan beberapa metode sebagai acuan. Setiap metode akan dibagi menjadi tahapan-tahapan untuk mempermudah dalam membangun sebuah sistem informasi. Model yang akan digunakan penulis adalah model proses sekuensial linier. Sedangkan permodelan analisis dengan analisis terstruktur.

3.2.2.1 Model Proses Sekuensial Linier

Model ini mengusulkan sebuah pendekatan pada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Proses-proses yang meliputi model ini adalah seperti gambar berikut ini:



Gambar 3.2 Pemodelan Sistem Sekuensial linier (Pressman, 2002)

Pemodelan diatas meliputi proses-proses sebagai berikut:

1. Analisis

Tahapan analisis ini meliputi pengumpulan data atau kebutuhan yang diintensifkan kepada kebutuhan perangkat lunak. Sehingga selanjutnya dapat menentukan kebutuhan sistem secara garis besar sebagai persiapan ke tahap perancangan.

2. Desain

Desain adalah proses multi langkah yang berpijak kepada empat atribut sebuah program yang berbeda, yaitu: stuktur data, arsitektur perangkat lunak, *interface*, dan algoritma.

3. Kode

Sebuah tahap perancangan sistem, selanjutnya dilakukan tahap konversi rancangan sistem kepada kode-kode bahasa pemrograman yang diinginkan.

4. Tes

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan atau menghasilkan perangkat lunak yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan yang telah dideskripsikan. Melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box testing*.

3.2.2.2 Metode Permodelan Analisis Terstruktur

Model analisis yang sebenarnya merupakan serangkaian model, merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Model analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model. Dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional, menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontrol), kita membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral*,

dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakan (Pressman, 2002:351).

Struktur model analisis dari literatur pressman, mencakup tiga sasaran utama yaitu: (1) *data flow diagram* (DFD). Deskripsi setiap fungsi yang disajikan pada DFD diisikan dalam sebuah *spesifikasi proses/process specification* (PSPEC). (2) *Entity-relationship diagram* (ERD). Menggambarkan hubungan antar objek data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan *deskripsi objek data*. (3) *State-transition diagram* (STD). Menunjukkan bagaimana sistem bertingkah laku sebagai akibat dari kejadian eksternal. STD berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan tingkah laku. Informasi tambahan mengenai aspek kontrol dari perangkat lunak diisikan dalam *spesifikasi kontrol/control specification* (CSPEC). Inti pada model kamus data (*data dictionary*) sebagai sarana penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak (Pressman, 2002:353).

Dengan deskripsi diatas permodelan yang penulis gunakan hanyalah *data flow diagram* (DFD), *entity-relationship diagram* (ERD), dan kamus data (*data dictionary*).

3.2.3 Metode Penyelesaian Masalah

3.2.3.1 Metode *Exponential Smoothing*

Konsep metode *Exponential Smoothing* didasarkan pada konsep peramalan yang baik dan memiliki peramalan jangka pendek, namun memiliki tingkat keakuratan yang baik.

3.2.3.2 Menghitung *Forecast Error*

Average Error (AE) adalah rata-rata nilai *absolute* dari kesalahan meramal (tidak dihiraukan tanda positif atau negatifnya) atau

$$AE = \frac{\sum |E_i|}{n}$$

Dengan : E_i = Selisih hasil peramalan dengan data sebenarnya

n = Jumlah periode

3.3 Tahapan Penelitian

Tahap 1: Formulasi persoalan

Memformulasikan permasalahan yang muncul. Pada tahap ini mungkin melakukan wawancara kepada bagian yang menagani bagian penjualan untuk mendapatkan informasi lebih detail tentang alur bagian penjualan dan cara kerjanya untuk merancang sistem peramalan tersebut. Selain wawancara melakukan studi

literatur ke perpustakaan untuk mencari informasi tentang hal-hal yang diperlukan dalam penelitian maupun tentang metode yang digunakan.

Tahap 2: Analisis Persoalan menggunakan metode *Smoothing Exponential*

Data yang terkumpul digunakan untuk membangun dan mengevaluasi model dari persoalannya. Model pendekatan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada adalah dengan menggunakan metode *Smoothing Exponential*.

Tahap 3: Mempelajari Tool

Sebelum ke tahap implementasi ke dalam *prototype* aplikasinya, tentunya harus menguasai *tools* yang digunakan untuk pengembangan *prototypenya*.

Tahap 4: Implementasi ke dalam Program

Setelah secara manual persoalan dapat diselesaikan, maka dilanjutkan ke tahap implementasi ke dalam program komputer meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pemrograman (*coding*), dan evaluasi (*testing*).

3.4 Implementasi

Penelitian dilaksanakan pada *Bandoengsche Melk Centrale* (BMC) yaitu unit usaha dari PT Agronesia Bandung. Deskripsi umum penerapan sistem penjualan dalam BMC ini yaitu suatu aplikasi yang dapat meramalkan sistem penjualan jangka pendek, yang diramalkan dengan menggunakan data-data terdahulu dengan

menggunakan rumus. Diharapkan peramalan penjualan ini cocok sistem penjualan yang berada dalam BMC. Aplikasi ini diharapkan dapat menunjang sistem peramalan penjualan lebih efektif dan objektif.

Untuk membuat sistem ini diperlukan data-data terdahulu mengenai penjualan dari tahun Januari 2008 sampai dengan September 2010. Data-data tersebut diperoleh dari hasil studi literatur dan wawancara dengan Bpk. Boni selaku Kepala Pemasaran BMC.

Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Exponential Smoothing*. Dimana metode ini menyelesaikan permasalahan tentang peramalan penjualan. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan beberapa masalah tentang peramalan penjualan yang praktis. Hal ini disebabkan konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, dan memiliki kinerja baik dalam membentuk matematis yang sederhana.