

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1 Perangkat Keras

Proses penelitian sistem dapat dilakukan di komputer yang memiliki spesifikasi cukup, yaitu Pentium IV 1700 MHz, RAM 128 MB, Hard disk 40 GB, dan Monitor 15.

3.1.2 Perangkat Lunak

Sistem yang dibuat dapat berjalan di OS Windows, dengan menggunakan web browser mozilla, opera, dan IE8. Selain itu karena sistem berbasis web maka dibutuhkan aplikasi server untuk mengelola database. Dalam hal ini peneliti menggunakan aplikasi XAMPP sebagai web server nya, MYSQL untuk database dan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

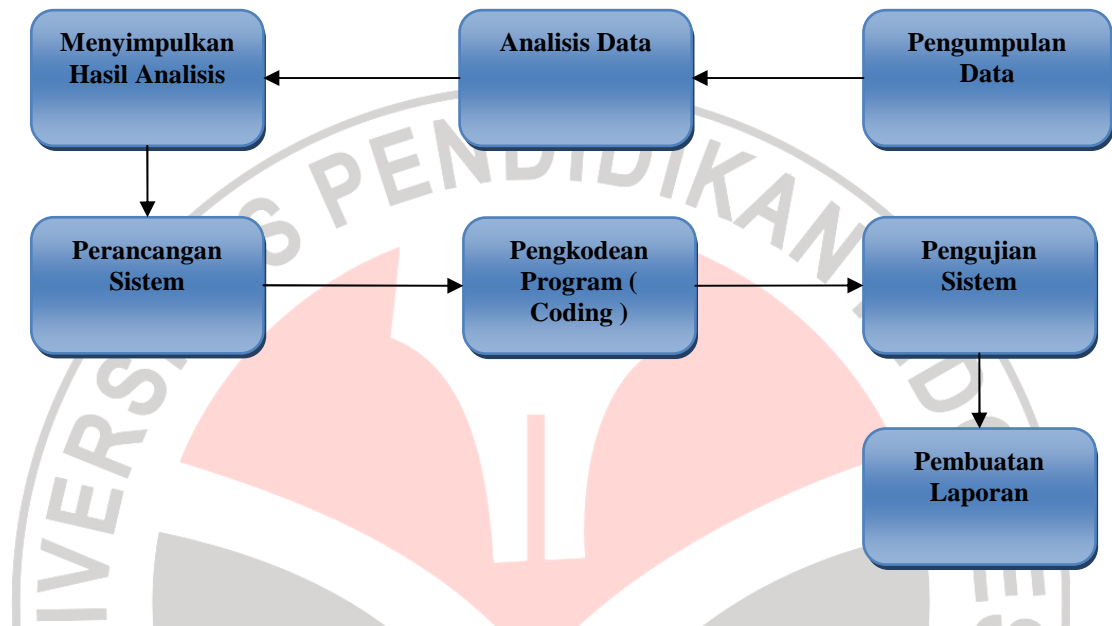
3.1.3 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan berupa informasi-informasi tentang data penjualan toko almira, misalnya data tentang berbagai jenis barang yang menjadi barang jualan di toko almira, data tersebut meliputi nama barang, harga beli dan lain-lain.

Selain data penjualan, terdapat juga informasi mengenai bisnis proses yang digunakan di toko almira seperti alur atau proses masuknya suatu barang yang

datang dari supplier sampai kemudian barang tersebut dijual ke konsumen. Bisnis proses inilah yang nantinya menjadi acuan untuk penelitian.

3.2 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

3.2.1 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, peneliti mengambil data dari toko almira, dalam hal ini data yang diambil ialah mengenai data penjualan barang toko almira yaitu pada tahun 2010. Ini dirasakan sangat penting karena data-data tersebut merupakan pendukung dalam melakukan penelitian ini. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara dengan pihak toko almira.

3.2.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah proses pengumpulan data, dalam proses ini data yang telah diperoleh dianalisa untuk selanjutnya dikelompokkan kedalam dua

tipe analisa yaitu analisa data menggunakan model deterministik dan model probabilistik.

3.2.2.1 Deterministic model

Pada model ini perhitungan dilakukan dengan cara mencari nilai rata-rata jumlah penjualan barang dalam 1 hari dan dihitung dengan persamaan.

$$R = \frac{\sum x}{y} \dots \dots \dots (3.1)$$

$\sum x$ = Jumlah penjualan dalam 1 hari.

y = Banyaknya transaksi barang dalam 1 hari.

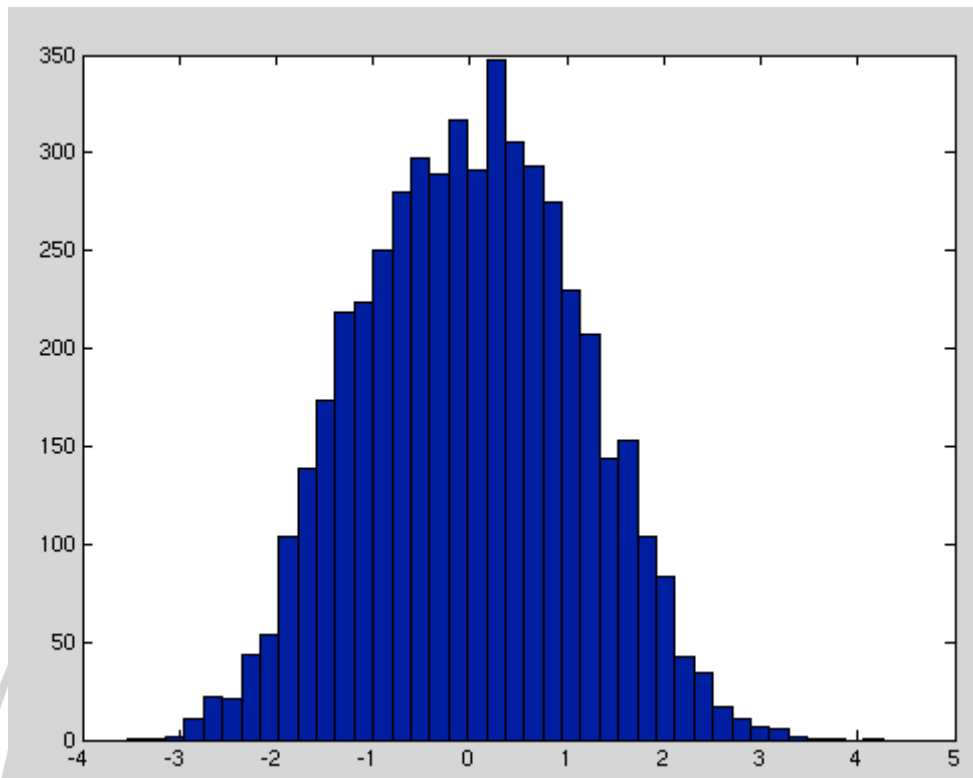
R = Rata-rata penjualan per hari.

Dari persamaan diatas akan didapatkan jumlah rata-rata penjualan barang dalam 1 hari yang dinyatakan dengan R .

3.2.2.2 Probabilistic model

Dalam perhitungan probabilistik digunakan tiga nilai barang yaitu *most likely*, *pessimistic* dan *optimistic*. Penentuan ambang batas nilai permintaan dan stok dapat dilakukan berdasarkan data historis yang ada. Dengan mengikuti langkah-langkah dalam metode MC (perhitungan lebih jelas pada bab 4).

Penggunaan model distribusi yang dirasa paling tepat ialah pola distribusi normal, karena dapat memenuhi ketiga nilai barang yang akan disimulasi.



Gambar 3.2 Model distribusi normal

Fungsi yang digunakan untuk membuat suatu grafik yang membentuk pola distribusi normal adalah

$$y_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x_i - \mu}{\sigma}\right)^2} \dots\dots\dots (3.2)$$

y_i = nilai di sumbu y

μ = rata-rata

π = nilai *phi* 3.14159265359

σ = simpangan baku

e = nilai *exp* 2.71828182846

x_i = nilai di sumbu x

Dimana μ adalah rata-rata dan σ adalah nilai simpangan baku dengan $-\infty \leq x \leq \infty$. Persamaan di atas akan menghasilkan data angka variable (x_i, y_i) yang membentuk sebuah pola distribusi seperti gambar di atas.

Jadi apabila jumlah iterasi sama dengan 100 maka nilai dari variable μ sama dengan 50. Sedangkan untuk nilai simpangan baku dari distribusi normalnya dicari dengan menggunakan persamaan.

$$\sigma = \frac{1}{2\pi y^2} \dots \dots \dots \text{persamaan 3.3}$$

Ini karena mengambil nilai y maksimum sehingga nilai $e^{-\frac{1}{2} \left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$ sama dengan 1, dimana nilai y maksimum ini merupakan y terbesar yang mungkin diperoleh.

3.2.3 Menyimpulkan Hasil Analisis

Output atau data yang dihasilkan melalui proses analisis selanjutnya disimpulkan dan digabungkan antara model deterministik dengan model probabilistik. Untuk kemudian diimplementasikan dalam tahap perancangan sistem.

3.2.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti merancang sistem yang akan dibuat dengan mengimplementasikan rumus yang digunakan pada model deterministik dan model probabilistik dengan menggunakan metode MC.

3.2.5 Pengkodean Program (Coding)

Peneliti mulai membangun sistem berdasar perancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

3.2.6 Pengujian Sistem

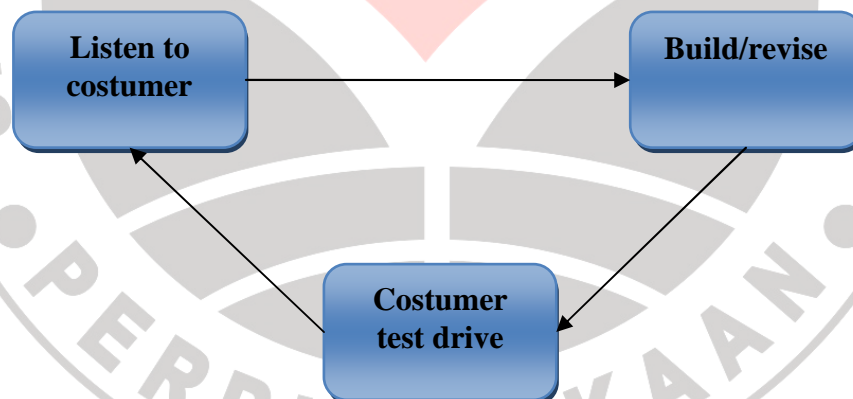
Setelah selesai dibangun, kemudian dilakukan pengujian terhadap sistem, apakah sistem telah layak untuk dipergunakan atau belum.

3.2.7 Pembuatan Laporan

Tahap ini merupakan proses terakhir, yaitu pembuatan laporan.

3.3 Metode Pengembangan perangkat lunak

3.3.1 Model Proses



Gambar 3.3 Alur prototyping (*pressman*)

Prototyping merupakan salah satu metode penelitian perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini peneliti dan calon pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Sering terjadi seorang calon pengguna hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail output apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi peneliti kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan interface yang menghubungkan manusia dan komputer.

Untuk mengatasi ketidakserasian antara calon pengguna dan peneliti , maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik diantara keduanya sehingga peneliti akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan calon pengguna dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan calon pengguna akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan.

Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu calon pengguna dan peneliti harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam metode *prototyping*.

1. *Listen To Costumer*

Dalam hal ini peneliti mengumpulkan segala bentuk informasi yang dibutuhkan dalam penelitian sistem. Peneliti bekerja sama dengan calon pengguna untuk menentukan format sistem, biasanya di awal peneliti akan mendapatkan informasi secara garis besar mengenai format sistem.

2. *Build/Revise*

Peneliti membuat design sementara berdasar informasi yang di dapat, lalu membangun prototype yang berfokus kepada input dan format output.

3. *Costumer Test Drive*

Evaluasi dilakukan setelah proses 2 selesai. Apabila telah sesuai dengan yang diharapkan maka sistem dapat dipergunakan, jika tidak prototype akan direvisi dengan mengulangi langkah 1 sampai 3.

4. Pemakaian sistem

Sistem telah sesuai dan siap digunakan.



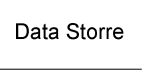
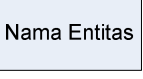
3.4 Metode Pendekatan Pengembangan Sistem

Dalam skripsi ini dipakai pendekatan terstruktur (*structured approach*). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang kompleks di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biaya pengembangannya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

3.4.1 Data Flow Diagram

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfile*, *harddisk*, *tape*, *diskette* dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Terdapat empat buah elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

Tabel 3. 1 Elemen *DFD*

ELEMEN	DESKRIPSI	SIMBOL
<i>Process</i>	Aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bisa berupa manual maupun terkomputerisasi.	
<i>Data flow</i>	Satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data selalu diawali atau diakhiri pada suatu proses.	
<i>Data Store</i>	Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di- <i>update</i> atau ditambahkan ke data store.	
<i>External Entity</i>	Orang, organisasi, atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.	

3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu:

1. *Entity*

Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

Entity mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*.

3. *Relationship*

Relationship sebagaimana halnya entiti maka dalam hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar *entity* dengan isi dari hubungan itu sendiri.

3.4.3 Kamus Data

Kamus data atau dapat mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data, dan entitas. Data yang mengalir tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil di proses sistem.

