BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Apotek Mutiara Hati Bandung merupakan salah satu unit perbekalan farmasi meliputi obat. Apotek ini telah berjalan sejak tahun 2006 dan penjualan obat-obatan untuk setiap tahun mengalami peningkatan. Rata-rata besar transaksi penjualan obat sampai tahun 2010 berjumlah Rp. 461,152,179 dengan jumlah obat yang tersedia 2612 item dan total unit yang terjual ditahun 2010 berjumlah 198.692 obat.

Dengan adanya peningkatan transaksi penjualan tersebut, para petugas harus merencanakan dan menyiapkan persediaan obat ditahun berikutnya. Namun dalam pendataan obat-obatan yang tersedia dan tidak tersedianya sering membutuhkan waktu yang lama. Hal ini berdampak pada proses pendistribusian karena membuat ketidakpastian petugas itu sendiri dalam memesan obat pada distributor, juga tidak terkontrolnya persediaan obat karena perencanaan yang kurang matang dan produktifitas petugas dalam bekerja tidak optimal.

Oleh karena itu Apotek Mutiara Hati Bandung perlu melakukan perubahan terhadap kegiatan pendataan yang telah berjalan. Apotek ini membutuhkan suatu sistem yang dapat memprediksi tingkat penjualan obat-obatan ditahun yang akan datang dengan melihat dan menganalisa data penjualan obat yang keluar dari tahun-tahun sebelumnya. Dalam situasi seperti ini peramalan diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Peramalan (*forecasting*) merupakan alat bantu yang penting dalam suatu pembuatan

perencanaan bagi setiap organisasi bisnis dan untuk setiap pengambilan keputusan manajemen yang sangat signifikan.

Fungsi keanggotaan (*membership function*) GBell adalah suatu kurva yang menunjukan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaan (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 yang terdapat pada metode *Neuro Fuzzy* atau ANFIS (*Adaptive Neuro - Fuzzy inference system*). ANFIS adalah gabungan dari dua sistem yaitu sistem logika fuzzy dan jaringan syaraf tiruan. ANFIS mempunyai kemampuan untuk menangani sistem yang komplek, nonlinier dan berubah terhadap waktu melalui algoritma pembelajaran terhadap data numerik dari sistem.

Melihat gambaran pola penjualan obat setiap tahun yang ada di Apotek Mutiara Hati ternyata memiliki pola yang sama seperti fungsi keanggotaan GBell. Dalam melakukan peramalan fungsi keanggotaan tersebut akan menghasilkan parameter-parameter yang akan diperbaharui dengan algoritma pembelajaran ANFIS sehingga dapat menghasilkan prediksi yang akurat. Oleh karena itu akan coba di analisis peramalan tingkat penjualan obat di apotek Mutiara Hati menggunakan metode *Neuro Fuzzy*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut maka penelitian tugas akhir ini diberi judul yaitu **"ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN OBAT-OBATAN PADA APOTEK MUTIARA HATI BANDUNG MENGGUNAKAN *NEURO FUZZY*"**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diperlukan suatu aplikasi yang dapat menyajikan informasi berupa hasil peramalan penjualan obat dengan eror kecil sehingga dapat memudahkan petugas untuk mengetahui tingkat penjualan. Rumusan masalah yang dihadapi adalah bagaimana cara membangun aplikasi analisis peramalan penjualan obat-obatan pada Apotek Mutiara Hati Bandung menggunakan *Neuro Fuzzy*.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari pembuatan analisis peramalan penjualan obat-obatan ini adalah membangun aplikasi analisis peramalan penjualan obat-obatan pada Apotek Mutiara Hati Bandung menggunakan *Neuro Fuzzy*.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan analisis peramalan penjualan obat-obatan ini adalah:

1. Meramalkan penjualan obat-obatan di Apotek Mutiara Hati Bandung dengan menggunakan *Neuro Fuzzy* berdasarkan data penjualan dari periode 2007 sampai 2010.
2. Mendapatkan hasil ramalan dengan nilai kesalahan meramal (*forecast error*) yang kecil (mendekati 0).
3. Memudahkan petugas untuk mengetahui tingkat penjualan obat-obatan yang ada di Apotek Mutiara Hati Bandung pada periode yang akan datang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang digunakan dalam analisis peramalan ini meliputi :

1. Aplikasi ini dibangun untuk meramalkan tingkat penjualan obat pada Apotek Mutiara Hati Bandung ditahun yang akan datang.
2. Aplikasi peramalan ini di analisis berdasarkan data penjualan obat dari tahun 2007 sampai tahun 2010.
3. Data obat yang digunakan dalam analisis peramalan ini disampling dari keseluruhan obat yang ada.
4. Data obat yang disampling sebanyak 40 item.
5. Aplikasi ini dibuat untuk mengetahui tingkat penjualan obat-obatan yang ada pada Apotek Mutiara Hati Bandung untuk tahun yang dikehendaki berdasarkan data dari satu tahun sebelumnya. Misal : data penjualan obat tahun 2007 sebagai bahan masukan dan yang dijadikan keluaran adalah data tahun 2008, kemudian data keluaran tersebut menjadi fungsi yang nantinya akan dibangkitkan dengan *neuro fuzzy* (dari penyesuaian antara masukan dengan keluaran akan timbul suatu fungsi yang bisa memetakan data masukan ke data keluaran) begitu seterusnya untuk tahun berikutnya, apabila *error* kecil maka fungsi yang didapat sudah optimal.
6. Dalam aplikasi ini terdapat 3 proses yaitu proses pengolahan data obat dan penjualan, proses pembelajaran neuro fuzzy dan proses uji coba untuk obat-obatan yang ada pada Apotek Mutiara Hati Bandung.
7. Pada proses pembelajaran berisikan *input* berupa parameter awal pembelajaran ANFIS (nilainya akan di *default* langsung dari sistem) dan

menghasilkan *output* berupa parameter hasil belajar, detail pembelajaran (tabel perhitungan matriks), grafik dan RMSE (*Root Mean Squared Error*).

8. Pada proses uji coba berisikan grafik keluaran analisis dan grafik *error* (selisih data asli dan data prediksi), RMSE (*Root Mean Squared Error*) dan laporan. Proses ini akan menguji tingkat penjualan untuk tahun 2008 sampai 2011.
9. Bentuk penyajian *knowledge* yang digunakan dalam analisis ini adalah metode *neuro fuzzy* dengan struktur ANFIS. Dalam kerjanya ANFIS mempergunakan algoritma belajar hybrid, yaitu menggabungkan metode *Least-Squares Estimator* (LSE) dan *Error Back-Propagation* (EBP).
10. Pemodelan analisis ini menggunakan pendekatan terstruktur/prosedural.
11. *Software* yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah Windows XP untuk sistem operasinya, *tool* yang digunakan menggunakan Borland Delphi 7 dengan bahasa pemrograman *Pascal*, dan DBMS yang digunakan adalah MySQL.
12. *Hardware* minimum yang diperlukan agar *software* dapat bekerja adalah RAM 512 MB, prosesor pentium 4, *harddisk* 40 GB, monitor dengan resolusi 1024 x 768 *pixels*.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Tahapan Pengumpulan Data

a. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

b. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait.

c. Studi Literatur

Tekni pengumpulan data dengan cara pengumpulan literatur, jurnal, dan bacaan yang ada kaitannya dengan tugas akhir.

2. Tahapan Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya :

a. Sistem Rekayasa dan Pemodelan

Tahap untuk menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

b. Sistem Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak. Meliputi analisis spesifikasi perangkat lunak, analisis lingkungan pengembangan, analisis struktural dan diagram relasi.

c. Sistem Desain

Tahap ini meliputi perancangan perangkat lunak dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan perangkat lunak, yang mencakup perancangan arsitektur, perancangan modul aplikasi dan perancangan antarmuka.

d. Sistem Pembangkitan Kode

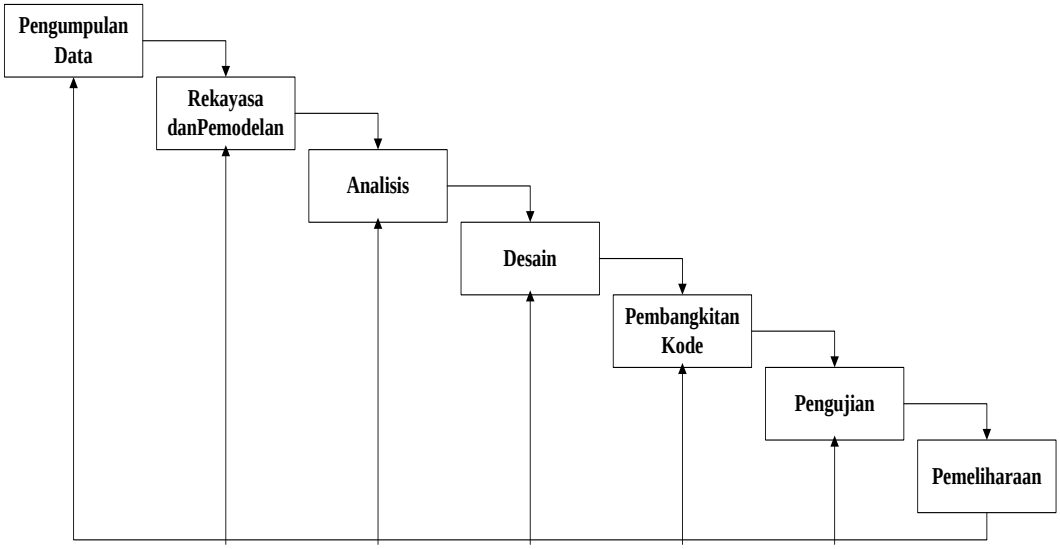
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Sistem Pengujian

Dalam tahap ini akan dilakukan pengujian untuk menguji apakah sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan sudah sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan.

f. Sistem Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi pada *prototipe* perangkat, dokumen teknis perangkat lunak, maupun laporan Tugas Akhir.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, menguraikan perumusan masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam mendukung proses analisis permasalahan dan penyelesaian tugas akhir dalam mendesain sistem dan pembuatan program serta sejarah tentang perusahaan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi proses menganalisa kebutuhan dan melakukan proses perancangan sistem peramalan penjualaan obat-obatan yang akan dibangun sesuai dengan analisis yang telah dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi analisis peramalan penjualan obat-obatan yang telah dibangun yang berisi tampilan aplikasi dan menguji sistem dengan data yang telah dimasukan. Dan memastikan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan yang dikehendaki atau belum.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan secara keseluruhan dari aplikasi yang dibuat dan saran-saran yang diberikan agar dapat digunakan dimasa mendatang untuk perbaikan layanan analisis peramalan penjualan obat-obatan menjadi lebih baik.