



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

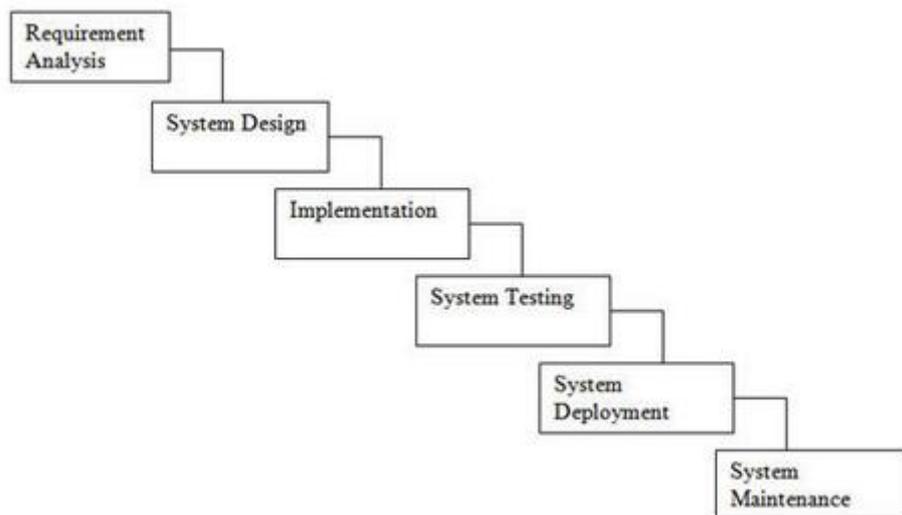
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi penunjang keputusan ini, dimulai dari proses analisis hingga pengetesan prototipe aplikasi, adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall*.

Model SDLC *Waterfall* bersifat *sequential*. Setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berlanjut ke fase selanjutnya, sehingga tidak akan terjadi *overlap* antara satu fase dengan fase lainnya.



Gambar 3.1 Metode SDLC *Waterfall Model*

3.2 Fase-fase Metode SDLC

Pada metode SDLC dengan model *Waterfall* ini, terdapat fase-fase yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut.

3.2.1 Analisis Kebutuhan

Pada fase ini penulis melakukan pengumpulan data terkait *requirements* yang dibutuhkan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi. Penulis melakukan observasi lapangan dengan mengunjungi *showroom* mobil tertentu untuk mendapatkan *set* data yang akan digunakan di dalam aplikasi. Penulis juga melakukan *online research* untuk membantu pada tahap perancangan arsitektur serta pemrograman aplikasi.

3.2.1.1 Teknik Pengambilan Data

Penulis meminta data penjualan mobil kepada *showroom* mobil bernama “Indonesia Motor” untuk mengetahui mobil-mobil apa saja yang terjual serta rincian-rinciannya yang akan digunakan penulis sebagai data aplikasi sesuai dengan variabel yang ditentukan, yaitu harga, uang muka, dan cicilan per bulan. Data yang didapatkan nantinya akan dimasukkan ke dalam *database* untuk dilakukan pembelajaran dan pengujian di dalam *neural network* yang nantinya akan menjadi sumber data penunjang keputusan aplikasi tersebut.

Penulis juga membuat data *random* bersumber dari katalog penjualan mobil. Setiap data memiliki jenis variasi yang beragam agar jumlah data semakin banyak. Kumpulan data ini juga akan dilakukan proses pembelajaran dan pengujian pada *neural network*. Hasil pembelajaran dan pengujian tersebut nantinya akan dibandingkan dengan hasil pembelajaran dan pengujian data *real* dari *showroom*.

3.2.2 Desain Sistem

Pada fase ini, penulis merancang desain serta arsitektur dari aplikasi yang akan dikembangkan.

3.2.2.1 Arsitektur *Neural Network*

Penulis merancang arsitektur *neural network* berupa *multi-layer network* dengan 3 *layer*, terdiri dari 1 (satu) *input layer*, 1 (satu) *hidden layer*, dan 1 (satu) *output layer*.

Pelatihan *neural network* akan dilakukan dengan algoritma *back propagation*. Bobot-bobot awal yang akan digunakan dalam pelatihan dipilih secara *random*. Hasil pelatihan nantinya adalah berupa bobot-bobot optimal yang akan dipakai pada fase pengujian.

Pengujian dilakukan setelah model *neural network* dilatih. Kalkulasi yang digunakan ketika pengujian hanya proses *feed forward* saja.

3.2.2.2 Database

Database yang digunakan adalah database MySQL dan dirancang menggunakan phpMyAdmin. Struktur database direpresentasikan ke dalam ERD (*Entity Relationship Diagram*).

ERD ini dirancang sesuai dengan kebutuhan aplikasi terkait data yang digunakan. Relasi antar tabel juga diperhatikan agar aplikasi lebih mudah dalam melakukan pengolahan data serta menampilkan *output* yang benar kepada pengguna aplikasi.

3.2.2.4 Diagram Flowchart

Proses yang berjalan di dalam aplikasi digambarkan ke dalam diagram *flowchart*. Proses yang akan digambarkan terdiri dari proses yang dilakukan oleh pengguna biasa dan proses yang dilakukan oleh administrator aplikasi.

Diagram *flowchart* ini dirancang agar proses yang berjalan di dalam aplikasi tersebut menjadi terlihat lebih jelas dan sistematis pada setiap langkahnya, sehingga memperlancar jalannya aplikasi tersebut secara keseluruhan.

3.2.3 Implementasi

Pada fase ini, penulis mengimplementasi hasil rancangan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman yang dipakai. Aplikasi dikembangkan dalam bahasa pemrograman PHP, serta HTML digunakan untuk membantu dalam pembuatan *User Interface*.

Adapun spesifikasi teknis dari perangkat serta *tools* yang digunakan penulis dalam fase ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Laptop Acer Aspire 4755G Intel® Core™ i5-2430M @2.4 GHz; 8 GB RAM; Windows 8 Pro 64-Bit Operating system.*
2. *Adobe Dreamweaver CS6 version 12.0 build 5808.*

3.2.4 Uji Coba Sistem

Pada fase ini, penulis melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan sebelumnya. Pengujian fase pertama adalah dengan menggunakan *k-fold method*. Pengujian fase kedua adalah dengan menggunakan data *real* penjualan mobil dari *showroom* untuk menguji data yang telah dilatih.

Pengujian fase pertama dilakukan pada ketiga *set* data yang didapatkan oleh penulis, yaitu data *random* berjumlah 100 data, data dari katalog penjualan berjumlah 600 data, dan data *real* dari penjualan *showroom* berjumlah 70 data. Masing-masing *set* data dibagi secara

random menjadi *k subset* dengan proporsi yang sama, yaitu 80% data *training* untuk pelatihan dan 20% data *testing* untuk pengujian.

Pengujian fase kedua dilakukan dengan menguji model *neural network* yang telah dilatih dengan menggunakan data berdasarkan hasil penjualan mobil yang didapatkan dari *showroom*.

3.2.4.1 Ukuran Kesuksesan Aplikasi

Kesuksesan aplikasi diukur dari seberapa besar akurasi yang dimiliki oleh aplikasi tersebut ketika diuji. Untuk pengujian fase pertama, akurasi didapatkan dari rata-rata penjumlahan antara akurasi hasil pelatihan dengan akurasi hasil pengujian pada masing-masing *set* data.

Sementara untuk pengujian fase kedua, akurasi didapatkan dengan membandingkan *output* dari aplikasi tersebut dengan hasil penjualan yang didapatkan dari *showroom*. Kemudian penulis menjumlahkan semua hasil perbandingan data pengujian yang didapatkan dan merata-ratakan hasilnya untuk mendapatkan tingkat akurasi dari aplikasi tersebut.

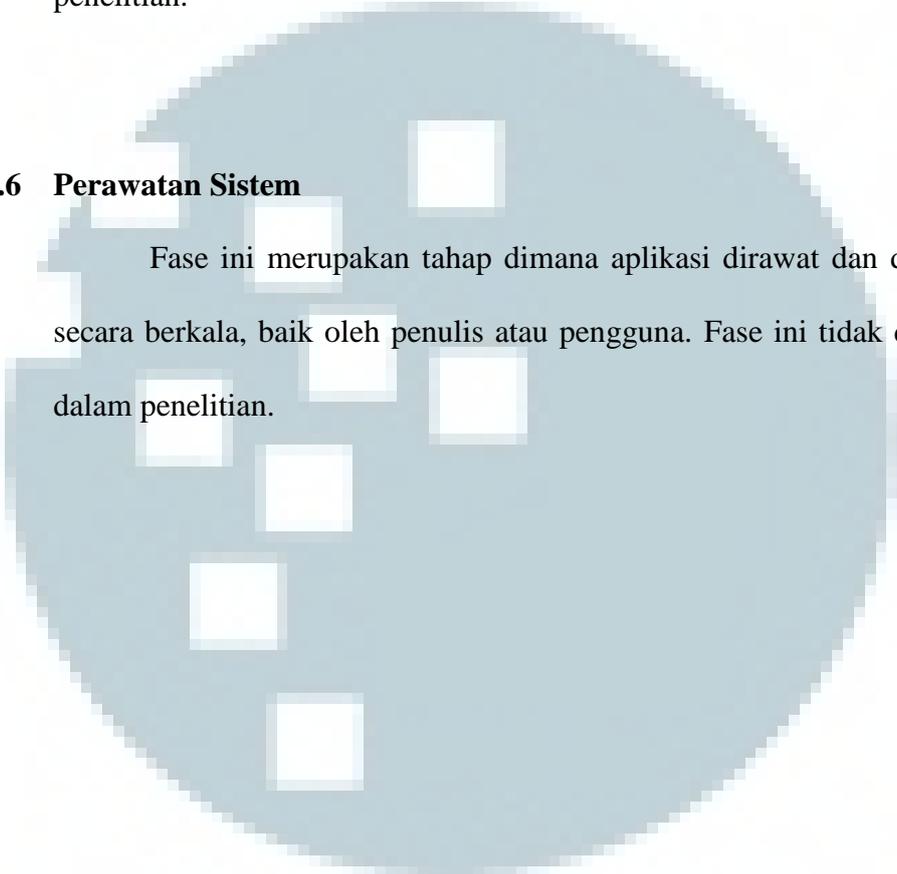
Aplikasi dapat dikatakan sukses apabila tingkat minimal akurasi yang didapatkan sebesar 80%.

3.2.5 Penyebaran Sistem

Fase ini merupakan tahap dimana aplikasi telah berhasil diujicoba dan telah digunakan oleh publik umum. Fase ini tidak dilakukan dalam penelitian.

3.2.6 Perawatan Sistem

Fase ini merupakan tahap dimana aplikasi dirawat dan diperbaiki secara berkala, baik oleh penulis atau pengguna. Fase ini tidak dilakukan dalam penelitian.



UMN