

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA TOKO SAHAABA



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

Disusun oleh :

DONNA PRIMASARI SAMANTHA

J2F 004 267

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2011

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA TOKO SAHAABA

Oleh :

DONNA PRIMASARI SAMANTHA

J2F 004 267

SKRIPSI

Telah diperiksa dan disetujui sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Pada

Program Studi Teknik Informatika

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

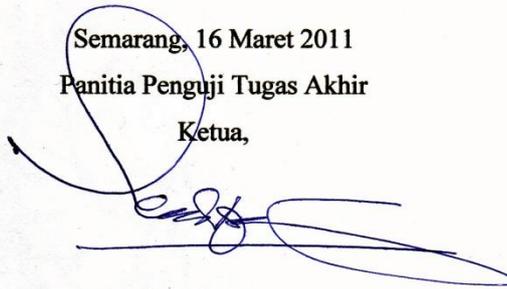
2011

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pada Toko Sahaaba
Nama : Donna Primasari Samantha
NIM : J2F 004 267

Telah diujikan pada sidang tugas akhir tanggal 9 Maret 2011 dan dinyatakan lulus pada tanggal 16 Maret 2011

Semarang, 16 Maret 2011
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom
NIP.1965 11 07 1992 03 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika



Dr. Widowati, S.Si., M.Si.
NIP.1969 02 14 1994 03 2 002

Mengetahui,
Sekretaris Program Studi Teknik
Informatika



Aris Sugiharto, S.Si., M.Kom
NIP. 1971 08 11 1997 02 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pada Toko Sahaaba
Nama : Donna Primasari Samantha
NIM : J2F 004 267

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 9 Maret 2011

Pembimbing Utama,



Beta Noranita, S.Si., M.Kom.
NIP: 1973 08 29 1998 02 2 001

Semarang, 16 Maret 2011

Pembimbing Anggota



Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs.
NIP. 1978 05 16 2003 12 1 001

ABSTRAK

Toko Sahaaba adalah sebuah toko di Semarang yang menjual buku islam, busana muslim pria, busana muslim wanita, herbal dan *thibbun nabawi* serta vcd/mp3 islami. Sampai saat ini Toko Sahaaba hanya menggunakan sistem transaksi secara manual. Pemilik toko Sahaaba menginginkan agar tokonya dikenal lebih luas tetapi dengan biaya yang rendah. Pemilik toko Sahaaba juga ingin penjualan tetap bisa berjalan *online*.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis merancang dan membuat sistem informasi pada toko Sahaaba. Sistem informasi ini menerapkan *waterfall model* dalam pembangunannya, dan dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP* dan DBMS menggunakan *My SQL*.

Sistem informasi ini mampu memperkenalkan dan penjualan menjual secara online serta menghasilkan informasi produk-produk yang dijual dan laporan penjualan bagi pemilik toko.

Kata kunci : Sistem informasi, *Waterfall Model*, *Online*

ABSTRACT

Sahaaba Store is a store that sells islamic book, men moslem wear, women moslem wear, herb and prophet medicine, also islamic vcd/mp3. Until now, Sahaaba Store only used manual transaction system. The owner wants her store to be known extensively but with minimum cost. The owner also wants selling online.

Due to that problem, writer designed and maked information system for Sahaaba Store. This information system used waterfall model for build it and built with PHP programming language, and DBMS used My SQL.

This information system can known and selling online and can produce selling products information and selling report for the owner.

Keywords: Information System, Waterfall Model, Online

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“Perancangan Sistem Informasi Pada Toko Sahaaba** sehingga dapat memperoleh gelar sarjana strata satu Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Atas peran sertanya dalam membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Rum Hastuti, M.Si selaku Dekan FMIPA UNDIP.
2. Dr. Widowati, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNDIP..
3. Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika FMIPA UNDIP.
4. Nurdin Bahtiar, S.Si,M.T. selaku koordinator tugas akhir
5. Beta Noranita, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan dukungannya sehingga penulis memperoleh pengetahuan yang lebih serta dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom selaku dosen wali yang memberikan arahan dalam bidang akademik.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika FMIPA UNDIP.
9. Ayahku tercinta Syamsidi Mahmud Yaman dan mendiang ibuku tercinta Sri Hartati, adik-adikku Hendra Rahadian Samantha, M. Rudi Prasetya Samantha dan Sheilla Permatasari Samantha yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang tiada henti-hentinya.
10. Teman-teman yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyadari banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik yang bersifat membangun akan diterima dengan senang hati untuk

kemajuan bersama. Semoga Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Semarang, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan dan Manfaat	2
I.4 Ruang Lingkup.....	2
I.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
II.1 Aplikasi <i>Client Server</i>	5
II.2 <i>E-Commerce (Electronic Commerce)</i>	7
II.3 <i>Business to Consumer</i>	8
II.4 Metode Pengembangan Sistem	8
II.5 Analisis dan Definisi Persyaratan	10
II.5.1 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	10
II.5.2 <i>Entity-Relationship Diagram (ERD)</i>	10
II.5.3 <i>Data Object Description (DOD)</i>	13
II.5.4 <i>Data Dictionary (Kamus Data)</i>	13
II.6 Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak	13
II.7 Implementasi dan Pengujian Unit.....	15
II.8 Integrasi dan Pengujian Sistem.....	15

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	16
III.1 Analisis Kebutuhan.....	16
III.1.1 Gambaran Umum	16
III.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	18
III.1.3 Kebutuhan Fungsional.....	18
III.1.4 Kebutuhan Data	24
III.2 Perancangan Solusi.....	35
III.2.1 Perancangan Data	35
III.2.1.1 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	35
III.2.1.2 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	35
III.2.2 Perancangan Fungsional	35
III.2.3 Perancangan Antarmuka.....	43
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	 51
IV.1 Pembangunan Solusi	51
IV.1.1 Lingkungan Pembangunan	51
IV.1.2 Implementasi Rancangan Data.....	51
IV.1.2.1 Deskripsi Tabel.....	52
IV.1.3 Implementasi Rancangan Fungsional.....	55
IV.1.3.1 Fungsi Melihat Produk	56
IV.1.3.2 Fungsi Memilih Produk.....	57
IV.1.3.3 Fungsi Registrasi	58
IV.1.3.4 Fungsi Otentikasi Member	59
IV.1.3.5 Fungsi Otentikasi Admin.....	60
IV.1.3.6 Fungsi Selesai Belanja.....	60
IV.1.3.7 Fungsi Mengelola Data Kategori	62
IV.1.3.8 Fungsi Mengelola Data Produk	63
IV.1.3.9 Fungsi Mengelola Data Ongkos Kirim	64
IV.1.3.10 Fungsi Pelaporan Data Produk	65
IV.1.3.11 Fungsi Pelaporan Order.....	66
IV.1.3.12 Fungsi Pelaporan Penjualan	67

IV.2 Pengujian.....	68
IV.2.1 Lingkungan Pengujian.....	68
IV.2.1.1 Perangkat Keras.....	68
IV.2.1.2 Perangkat Lunak.....	68
IV.2.1.3 Material Pengujian	68
IV.2.1.4 Skenario Pengujian.....	69
IV.3 Hasil Uji	69
IV.3.1 Evaluasi Pengujian	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
V.1 Kesimpulan.....	72
V.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN A HASIL UJI.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Notasi dasar <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	11
Tabel 2.2	Simbol-simbol <i>Entity-Relationship Diagram</i> (ERD)	11
Tabel 2.3	Notasi kamus data.....	13
Tabel 3.1	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
Tabel 3.2	Deskripsi Entitas dan Atribut Data SAHAABA	33
Tabel 4.1	Daftar Tabel dalam <i>Database</i> SAHAABA	52
Tabel 4.2	Deskripsi Tabel admin.....	52
Tabel 4.3	Deskripsi Tabel kategori.....	53
Tabel 4.4	Deskripsi Tabel kota.....	53
Tabel 4.5	Deskripsi Tabel member.....	53
Tabel 4.6	Deskripsi Tabel orders.....	54
Tabel 4.7	Deskripsi Tabel orders_detail.....	54
Tabel 4.8	Deskripsi Tabel orders_temp.....	55
Tabel 4.9	Deskripsi Tabel produk	55
Tabel 4.10	Identifikasi dan Rencana Pengujian	70
Tabel A.1	Hasil Uji Melihat Produk.....	74
Tabel A.2	Hasil Uji Memilih Produk	74
Tabel A.3	Hasil Uji Registrasi.....	74
Tabel A.4	Hasil Uji Otentikasi Member.....	75
Tabel A.5	Hasil Uji Otentikasi Admin	76
Tabel A.6	Hasil Uji Selesai Belanja	76
Tabel A.7	Hasil Uji Mengelola Data Kategori	77
Tabel A.8	Hasil Uji Mengelola Data Produk	77
Tabel A.9	Hasil Uji Mengelola Ongkos Kirim.....	78
Tabel A.10	Hasil Uji Pelaporan Data Produk.....	79
Tabel A.11	Hasil Uji Pelaporan Order	79
Tabel A.12	Hasil Uji Pelaporan Penjualan.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen Dasar <i>Client Server</i>	5
Gambar 2.2	Cara Kerja PHP Sebagai Sebuah <i>Server Side Scripting</i>	6
Gambar 2.3	<i>Waterfall model</i>	9
Gambar 3.1	Perspektif Produk Sistem Lama	17
Gambar 3.2	Perspektif Produk Sistem Baru	17
Gambar 3.3	DCD atau DFD Level 0 SAHAABA	19
Gambar 3.4	DFD Level 1 SAHAABA	21
Gambar 3.5	DFD Level 2 Proses Otentikasi	22
Gambar 3.6	DFD Level 2 Proses Mengelola Data Master	23
Gambar 3.7	DFD Level 2 Proses Pelaporan	24
Gambar 3.8	ERD SAHAABA	25
Gambar 3.9	CDM SAHAABA	36
Gambar 3.10	PDM SAHAABA	37
Gambar 3.11	Rancangan Menu Utama	44
Gambar 3.12	Rancangan Layar Produk Berdasarkan Kategori	44
Gambar 3.13	Rancangan Layar Keranjang Belanja	45
Gambar 3.14	Rancangan Layar Pendaftaran Member	45
Gambar 3.15	Rancangan Layar Login Member	46
Gambar 3.16	Rancangan Layar Login Admin	46
Gambar 3.17	Rancangan Layar Proses Transaksi Selesai	46
Gambar 3.18	Rancangan Layar Kategori	47
Gambar 3.19	Rancangan Layar Tambah Produk	48
Gambar 3.20	Rancangan Layar Tambah Ongkos Kirim	48
Gambar 3.21	Rancangan Layar Laporan Data Produk	49
Gambar 3.22	Rancangan Layar Laporan Order	49
Gambar 3.23	Rancangan Layar Laporan Penjualan	50
Gambar 4.1	Layar Produk Berdasarkan Kategori	56
Gambar 4.2	Layar Keranjang Belanja	57
Gambar 4.3	Layar Pendaftaran Member	58
Gambar 4.4	Layar Login Member	59
Gambar 4.5	Layar Login Admin	60

Gambar 4.6	Layar Proses Transaksi Selesai.....	61
Gambar 4.7	Layar Kategori	62
Gambar 4.8	Layar Tambah Produk	63
Gambar 4.9	Layar Tambah Ongkos Kirim.....	64
Gambar 4.10	Layar Laporan Data Produk	65
Gambar 4.11	Layar Laporan Order	66
Gambar 4.12	Layar Laporan Penjualan.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan tugas akhir, ruang lingkup dan sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir.

I.1 Latar Belakang

Dinamika sosial masyarakat di dunia saat ini telah mengalami perubahan pesat. Hal ini ditandai oleh perkembangan yang spektakuler di bidang teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Hal yang paling menonjol dalam perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah hadirnya suatu teknologi baru berupa jaringan komputer yang terhubung ke seluruh dunia, yaitu *internet*.

Di masa lalu, aktivitas dunia perdagangan (*commerce*) dilakukan melalui penawaran langsung tapi pertumbuhan drastis dari *internet* telah mengubah paradigma tersebut. Melalui *internet*, pedagang dapat menawarkan produknya secara *online* kepada pembeli tanpa perlu bertatap muka.

E-commerce (perdagangan melalui *internet*) mengizinkan pedagang untuk menjual produk-produk dan jasa secara *online*. Calon pembeli atau konsumen dapat menemukan *website* pedagang, membaca, melihat produk-produk, dan mememesannya secara *online*.

E-commerce berdasarkan sifat transaksinya diklasifikasikan menjadi empat macam. Salah satunya adalah *business to consumer*. *Business to consumer* merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan (Suyanto, 2003).

Toko Sahaaba adalah sebuah toko di Kota Semarang yang menjual buku islam, busana muslim pria, busana muslim wanita, herbal dan *thibbun nabawi* serta vcd/mp3 islami. Sampai saat ini Toko Sahaaba hanya menggunakan sistem transaksi secara manual. Pemilik toko Sahaaba menginginkan agar tokonya dikenal lebih luas tetapi dengan biaya yang rendah. Pemilik toko Sahaaba juga ingin penjualan tetap bisa berjalan *online*.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merancang dan membuat sistem informasi pada toko Sahaaba dengan menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistemnya. Dengan dibuatnya sistem informasi tersebut diharapkan dapat memperkenalkan toko Sahaaba secara luas dan mampu melakukan penjualan secara *online*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah :

- 1) Bagaimana menerapkan metode *waterfall* dalam pembuatan sistem informasi pada Toko Sahaaba ?
- 2) Bagaimana menghasilkan sistem informasi yang mampu memperkenalkan dan menjual secara *online*?

I.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan Tugas akhir ini adalah:

- 1) Menerapkan metode *waterfall* dalam pembuatan sistem informasi pada Toko Sahaaba.
- 2) Menghasilkan sistem informasi yang mampu memperkenalkan dan menjual secara *online*.

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- 1) Bagi pihak Toko Sahaaba dapat memperkenalkan Toko Sahaaba secara luas dan mampu melakukan penjualan secara *online*.

I.4 Ruang Lingkup

Agar pengerjaan tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan dan rumusan masalah maka pembahasan dibatasi pada :

- 1) Perangkat lunak yang dibangun merupakan aplikasi *business to consumer e-commerce* yang sederhana, yang mana dalam aplikasi ini terjadi transaksi penjualan secara online antara badan usaha dengan pembeli perorangan.
- 2) Pada tugas akhir ini, simulasi sistem online dilakukan pada *localhost*.
- 3) Metode pengembangan sistem menggunakan *waterfall model*, yang dilakukan hanya sampai tahap pengujian sistem saja.

- 4) Pengujian sistem menggunakan metode *black box*.
- 5) Perangkat lunak yang dibangun dapat melakukan otentikasi member dan admin.
- 6) Perangkat lunak yang dibangun dapat menerima proses registrasi non *member* untuk menjadi *member*.
- 7) Perangkat lunak yang dibangun dapat menangani transaksi pembelian dan pemesanan produk.
- 8) Sistem pembayaran produk dilakukan dengan transfer antar rekening bank secara manual kemudian divalidasi oleh admin setelah pembeli mengkonfirmasi pembayaran.
- 9) Stok produk pada manajemen data produk perangkat lunak yang dibangun akan berubah jika ada produk yang dipesan/dibeli sudah dibayar lunas oleh *member*.
- 10) Perangkat lunak dapat menampilkan laporan data produk, laporan order dan laporan penjualan.
- 11) Perangkat lunak yang dibangun dapat menampilkan produk terbaru pada halaman *home* dan rekomendasi produk lainnya pada halaman detail produk.
- 12) Perangkat lunak yang dibangun dapat memberikan fasilitas pencarian produk.
- 13) Perangkat lunak yang dibangun dapat melakukan pengumpulan produk yang dibeli dalam keranjang belanja dan mampu menampilkan keranjang belanja dengan *field* berisi gambar produk, nama produk, berat, jumlah, harga dan total harga seluruh produk yang dibeli.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bagian, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan dasar teori yang melandasi penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisikan analisis berupa penjabaran kebutuhan pemakai serta perancangan yang meliputi perancangan data, perancangan fungsi, dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisikan proses pembuatan perangkat lunak dan hasil yang didapat pada tahap implementasi serta pengujian perangkat lunak dengan metode *black box*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

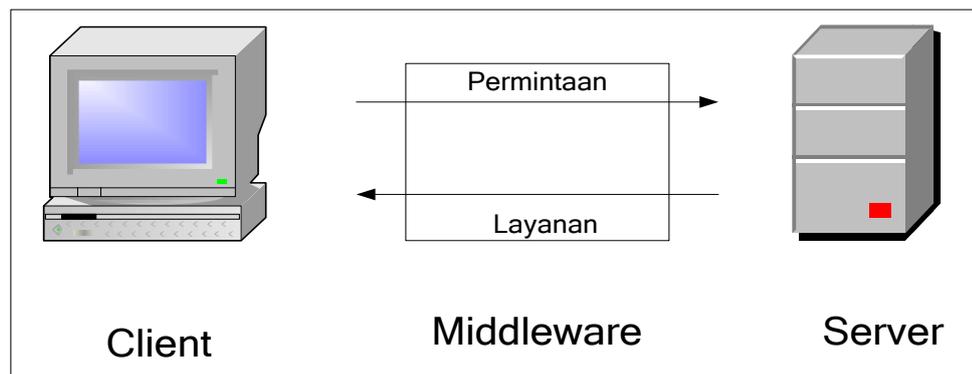
BAB II

DASAR TEORI

Dasar teori ini meliputi pengantar tentang aplikasi *client server*, *e-commerce*, *business to consumer*, metode pengembangan sistem, analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem.

II.1 Aplikasi *Client Server*

Client Server dibentuk oleh 3 komponen dasar, yaitu *client*, *middleware*, dan *server*. Hubungan antara ketiga komponen tersebut digambarkan sebagai berikut (Oetomo,2006) :



Gambar 2.1 Komponen Dasar *Client Server*

- a) *Client* : merupakan terminal yang digunakan oleh pengguna untuk meminta layanan tertentu yang di butuhkan dan juga digunakan untuk menerima hasil pemrosesan yang diminta dari *server*.
- b) *Middleware* : merupakan komponen perantara yang memungkinkan *client* dan *server* untuk saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain.
- c) *Server* : merupakan pihak yang menyediakan layanan *server* dapat berupa basis data SQL.

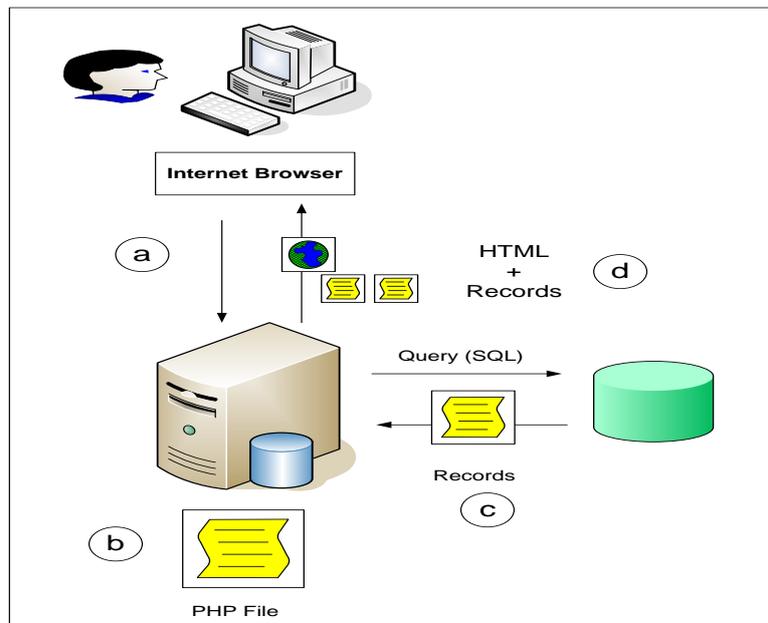
Secara umum *server* berperan menerima pesan permintaan layanan dari *client*, memproses permintaan tersebut dan mengirimkan hasil permintaan kepada *client*.

Pemrograman *internet* erat kaitannya dengan aplikasi *web* dan *client server*. Berdasarkan tempat pengoperasian perintah program dalam suatu *web* maka aplikasi *web* dapat dibagi menjadi 2 macam, yaitu sisi *client* dan sisi *server* (Oetomo, 2006).

Pada pemrograman sisi *server*, perintah-perintah program dioperasikan di *server* dan dikirimkan ke *browser* sudah dalam bentuk HTML, sedangkan pada sisi *client*, proses dilakukan pada *web browser* setempat. Bahasa pemrograman yang dipakai pada aplikasi *web* umumnya berupa pemrograman sisi *server* sebagai contoh PHP (Oetomo, 2006).

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman sisi *server* yang terkenal mudah dalam penggunaannya. Dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lain, PHP jauh lebih cepat dan tangguh. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, UNIX serta cocok dengan berbagai macam *web server* yang ada seperti IIS, PWS, Apache. Selain itu, PHP juga mendukung berbagai macam basis data secara langsung seperti MySQL (Oetomo, 2006).

Cara kerja dari PHP sebagai sebuah *server side scripting* ditunjukkan pada gambar berikut ini (Oetomo, 2006):



Gambar 2.2 Cara Kerja PHP Sebagai Sebuah *Server Side Scripting*

Keterangan:

- a) Pengguna mengakses sebuah file PHP yang disimpan pada *server* melalui sebuah *browser*.
- b) File tersebut diinterpretasikan / dieksekusi oleh *server*.
- c) Apabila file PHP tersebut meminta akses ke basis data maka *server* akan melakukan akses ke basis data dengan menggunakan SQL.
- d) Setelah mendapatkan kumpulan *record* yang sesuai dengan permintaan maka *server* akan menyisipkannya pada halaman HTML yang akan dikirim kembali pada pengguna melalui *browser*. Dari sini dapat dilihat bahwa halaman HTML dikirimkan kepada pengguna dapat dihasilkan secara *realtime* sesuai kebutuhan pengguna.

Sistem informasi yang akan dibuat dijalankan pada *localhost* dengan menggunakan *web browser* Mozilla Firefox dan software XAMPP yang mana di dalamnya terdapat *web server* Apache, *server side scripting* PHP, dan DBMS My SQL.

II.2 E-Commerce (*Electronic Commerce*)

Electronic Commerce (EC) merupakan konsep baru yang bisa digambarkan sebagai proses jual beli barang atau jasa pada *World Wide Web Internet* atau proses jual beli atau pertukaran produk, jasa dan informasi melalui jaringan informasi termasuk *Internet* (Suyanto, 2003). Kalakota dan Whinston mendefinisikan EC dari beberapa perspektif berikut (Suyanto, 2003):

- 1) Dari perspektif komunikasi, EC merupakan pengiriman informasi, produk/layanan, atau pembayaran melalui lini telepon, jaringan komputer atau sarana elektronik lainnya.
- 2) Dari perspektif proses bisnis, EC merupakan aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi dan aliran kerja perusahaan.
- 3) Dari perspektif layanan, EC merupakan satu alat memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen dalam memangkas *service cost* ketika meningkatkan mutu barang dan kecepatan layanan.
- 4) Dari perspektif *online*, EC berkaitan dengan kapasitas jual beli produk dan informasi di internet dan jasa online lainnya.

II.3 *Business to Consumer*

Pada *B2C e-commerce*, bisnis dilakukan dengan melakukan penjualan secara langsung kepada konsumen. Amazon.com, barnesandnoble.com, dan OnSale.com adalah ketiga contoh dari kategori ini. Pada kasus ini, *e-commerce* melengkapi perdagangan tradisional dengan menawarkan produk dan jasa melalui jalur elektronik (Bidgoli, 2002).

II.4 Metode Pengembangan Sistem

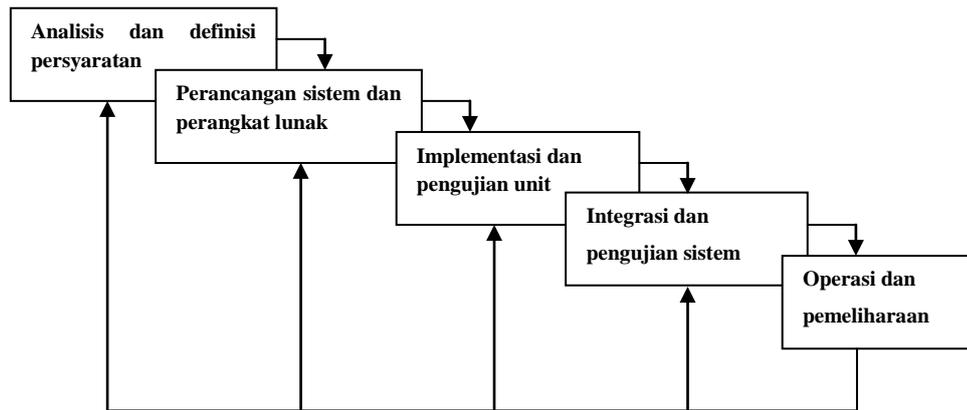
Langkah penyelesaian masalah tugas akhir ini sesuai dengan tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan model proses atau paradigma *waterfall*. Sebagai paradigma kehidupan klasik, *waterfall model* memiliki tempat penting dalam rekayasa perangkat lunak. Bahkan paradigma ini merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling luas dipakai dan yang paling tua. Alasan lain penggunaan metode *waterfall model* dalam pembuatan sistem informasi pada Toko Sahaaba adalah jumlah pengembang perangkat lunak yang sangat terbatas. Disamping itu, tahapan pada *waterfall model* mengambil kegiatan dasar yang digunakan dalam hampir semua pengembangan perangkat lunak, sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami terlebih bila hanya digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak yang tidak begitu besar dan kompleks (Sommerville, 2003).

Waterfall model merupakan salah satu model proses perangkat lunak yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi, dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan definisi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian unit, integrasi sistem, pengujian sistem, operasi dan pemeliharaan (Sommerville, 2003).

Tahap-tahap utama dari *waterfall model* pada gambar 2.3 memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar, yaitu (Sommerville, 2003):

1) Analisis dan Definisi Persyaratan

Proses mengumpulkan informasi kebutuhan sistem/perangkat lunak melalui konsultasi dengan *user system*. Proses ini mendefinisikan secara rinci mengenai fungsi-fungsi, batasan dan tujuan dari perangkat lunak sebagai spesifikasi sistem yang akan dibuat.



Gambar 2.3 *Waterfall model*

2) Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem ini difokuskan pada empat atribut, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail (algoritma) prosedural. Yang dimaksud struktur data adalah representasi dari hubungan logis antara elemen-elemen data individual.

3) Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.

4) Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit program/program individual diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem dan kemudian dilakukan pengujian. Dengan kata lain, pengujian ini ditujukan untuk menguji keterhubungan dari tiap-tiap fungsi perangkat lunak untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem selesai dilakukan, perangkat lunak dikirim ke pelanggan/*user*.

5) Operasi dan Pemeliharaan

Tahap ini biasanya memerlukan waktu yang paling lama. Sistem diterapkan (*di-install*) dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari beberapa kesalahan yang tidak diketemukan pada tahapan sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

II.5 Analisis dan Definisi Persyaratan

Pada definisi persyaratan, dilakukan pendefinisian seluruh kebutuhan yang dapat dilayani oleh aplikasi yang dibangun. Pada tahapan ini akan diperoleh SRS (*Software Requirements Specification*) yang nantinya akan menjadi fungsionalitas aplikasi yang akan dibangun (Pressman, 2002). Sedangkan analisis dilakukan dengan mengintensifkan dan memfokuskan pengumpulan kebutuhan dengan spesifik. Perencana perangkat lunak atau analis harus memahami domain informasi, fungsi, tingkah laku, dayaguna, dan antarmuka (*interface*) yang dibutuhkan. Kebutuhan baik untuk sistem maupun perangkat lunak didokumentasikan dan ditinjau lagi pada tahap analisis. Hasil yang diperoleh pada tahapan ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity-Relationship Diagram* (ERD), *Data Object Description* (DOD), dan *Data Dictionary* (Kamus Data) (Pressman, 2002).

II.5.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis untuk menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output (Pressman, 2002). Notasi dasar DFD dapat dilihat pada Tabel 2.1.

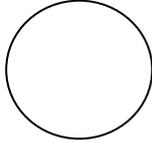
II.5.2 Entity-Relationship Diagram (ERD)

Entity-Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu himpunan entitas yang memiliki atribut dengan himpunan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi (Yakub, 2008). Simbol- simbol dalam ERD disajikan dalam tabel 2.2.

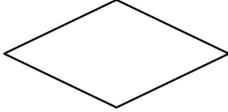
1) Entitas, Atribut, dan Relasi

Suatu entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata eksistensinya dan dapat dibedakan dari objek-objek yang lain. Suatu entitas memiliki sekumpulan sifat, dan nilai dari beberapa sifat tersebut dapat mengidentifikasi entitas tersebut. Sekumpulan entitas yang mempunyai tipe yang sama (sejenis) dan berada dalam lingkup yang sama membentuk suatu himpunan entitas (Fathansyah, 1999).

Tabel 2.1. Notasi dasar *Data Flow Diagram* (DFD)

NOTASI	KETERANGAN
	Himpunan Entitas Luar Himpunan entitas luar yaitu sebuah elemen sistem (misalnya perangkat keras, seseorang, program yang lain) yang menghasilkan informasi bagi transformasi oleh perangkat lunak atau menerima informasi yang dihasilkan oleh perangkat lunak.
	Aliran Data Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya. Anak panah menunjukkan arah aliran data.
	Proses Proses atau fungsi yang mentransformasikan data secara umum.
	Penyimpanan Data Penyimpanan data berfungsi untuk menyimpan informasi yang digunakan oleh perangkat lunak.
	<i>OFF-PAGE CONNECTOR</i> <i>Off-page connector</i> digunakan untuk menghubungkan proses dengan proses lain satu tingkat di atasnya.

Tabel 2.2. Simbol-simbol *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

NOTASI	KETERANGAN
	Himpunan entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain; satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari <i>entity</i> atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara <i>entity</i> dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Atribut menentukan properti suatu objek data. Atribut dapat digunakan untuk menamai sebuah contoh dari entitas, menggambarkan contoh, dan membuat referensi ke contoh yang lain pada tabel yang lain. Satu atribut atau lebih harus didefinisikan sebagai sebuah pengidentifikasi, yang mana atribut pengidentifikasi akan menjadi sebuah kunci untuk menemukan sebuah contoh dari entitas (Pressman, 2002)

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari sejumlah himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi di antara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas membentuk suatu himpunan relasi (Pressman, 2002).

2) Kardinalitas

Kardinalitas merupakan spesifikasi dari sejumlah entitas dari satu himpunan entitas yang dapat dihubungkan ke sejumlah entitas dari himpunan entitas yang lain. Kardinalitas biasanya diekspresikan secara sederhana dengan 'satu' atau 'banyak'. Dengan mempertimbangkan semua kombinasi 'satu' dan 'banyak', dua himpunan entitas dapat dihubungkan sebagai satu-ke-satu (1:1), satu-ke-banyak (1:N), dan banyak-ke-banyak (M:N) (Pressman, 2002).

a) Satu-ke-satu (1:1)

Suatu entitas dari himpunan entitas A dapat berhubungan dengan satu dan hanya satu entitas dari himpunan entitas B, dan sebuah entitas dari himpunan entitas B hanya dapat berhubungan dengan satu entitas dari himpunan entitas A. Misalnya, seorang suami hanya dapat memiliki satu istri, dan seorang istri hanya mempunyai satu suami (di New Jersey) (Pressman, 2002).

b) Satu-ke-banyak (1:N)

Suatu entitas dari himpunan entitas A dapat berhubungan dengan satu atau lebih entitas dari himpunan entitas B, tetapi sebuah entitas dari himpunan entitas B dapat berhubungan dengan hanya satu entitas dari himpunan entitas A. Misalnya seorang ibu kandung dapat memiliki banyak anak, tetapi seorang anak hanya dapat memiliki satu ibu kandung (Pressman, 2002).

c) Banyak-ke-banyak (M:N)

Suatu entitas dari himpunan entitas A dapat berhubungan dengan satu atau lebih entitas dari himpunan entitas B, sementara sebuah entitas dari himpunan entitas B dapat berhubungan dengan satu atau lebih entitas dari himpunan entitas A. Misalnya, seorang paman dapat memiliki banyak keponakan, dan seorang keponakan dapat memiliki banyak paman (Pressman, 2002).

II.5.3 Data Object Description (DOD)

Atribut dari masing-masing himpunan entitas yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data / *Data Object Description* (DOD) (Pressman, 2002).

II.5.4 Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus data yaitu penyimpanan deskripsi semua objek data yang diproduksi oleh sistem yang dibangun (Pressman, 2002). Notasi yang digunakan dalam kamus data disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Notasi kamus data

KONSTRUKSI DATA	NOTASI	ARTI
	=	disusun atas
Berurutan	+	dan
Pilihan	[]	memilih salah satu alternatif
Pengulangan	{ } ⁿ	pengulangan ke- <i>n</i> dari
	()	data opsional
	* *	komentar

II.6 Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Perancangan sistem dan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya (Sommerville, 2003). Tahap perancangan sistem dan perangkat lunak meliputi perancangan data, perancangan fungsional, dan perancangan antarmuka.

1) Perancangan data

Perancangan data yaitu mentransformasi model domain informasi yang dibuat selama analisis ke dalam struktur data yang akan diperlukan untuk

mengimplementasi perangkat lunak. Objek dan hubungan data yang ditetapkan dalam ERD serta isi data rinci yang digambarkan di dalam kamus data menjadi basis bagi aktivitas perancangan data (Pressman, 2002).

a) *Conceptual Data Model (CDM)*

CDM merupakan penggambaran dari ER – Diagram.

b) *Physical Data Model (PDM)*

PDM merupakan hasil proses mapping ke dalam bentuk fisik untuk pembuatan *database*. Pembentukan PDM dilakukan langkah – langkah sebagai berikut (Fathansyah, 1999) :

i) Setiap himpunan entitas dijadikan tabel sendiri.

ii) Himpunan entitas yang mempunyai relasi *One to One*, dengan :

- Derajat minimum sama

Dibuat 2 tabel dan atribut pada relasi dileburkan pada himpunan entitas yang dimungkinkan memiliki pertumbuhan (jumlah data) kecil.

- Derajat minimum berbeda

Dibuat 2 tabel dan atribut pada relasi dileburkan pada himpunan entitas yang dimungkinkan memiliki derajat minimum terbesar.

iii) Himpunan entitas yang mempunyai relasi *One to Many*

Dibuat 2 tabel dan atribut pada relasi dileburkan pada himpunan entitas yang memiliki kardinalitas N.

iv) Himpunan entitas yang mempunyai relasi *Many to Many*

Dibuat 3 tabel dan atribut pada relasi dijadikan sebagai tabel baru.

2) Perancangan fungsional

Mendeskripsikan kebutuhan fungsi-fungsi utama perangkat lunak.

3) Perancangan antarmuka (*interface*)

Perancangan antarmuka menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dalam dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannya, dan dengan manusia yang menggunakannya (Pressman, 2002).

II.7 Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya (Sommerville, 2003).

II.8 Integrasi dan Pengujian Sistem

Unit program/program individual diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem dan kemudian dilakukan pengujian. Dengan kata lain, pengujian ini ditujukan untuk menguji keterhubungan dari tiap-tiap fungsi perangkat lunak untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem selesai dilakukan, perangkat lunak dikirim ke pelanggan/*user* (Sommerville, 2003).

Salah satu pendekatan pengujian yaitu secara *black box*. Pengujian *black box* yaitu pengujian yang difokuskan terhadap fungsionalitas perangkat lunak tanpa melihat struktur internal program. Sehingga dimungkinkan pembuat program atau petugas penguji mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian secara *black box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian.

Pengujian *black box* merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode *white box*. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut (Al-Bahra, 2006) :

- 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- 2) Kesalahan *interface*.
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal.
- 4) Kesalahan kinerja.
- 5) Inisialisasi dan kesalahan terminasi.