

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terakhir mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal tersebut dikarenakan kuatnya era globalisasi, di mana komputer dan internet dengan sifatnya yang dinamis merupakan fasilitas yang telah mendominasi berbagai aktivitas kehidupan, sehingga aktivitas pendidikan, perkantoran, komersial dan industri secara mutlak memerlukan ketersediaan fasilitas tersebut. Karakteristik masyarakat itu dikenal dengan istilah masyarakat berbasis pengetahuan, artinya komunitas yang menguasai pengetahuan, berpeluang untuk memanfaatkan informasi serta menjadikan informasi sebagai nilai tambah dalam kehidupannya[1].

Pesatnya perkembangan teknologi informasi yang ada sekarang ini, membuat pemanfaatan teknologi informasi semakin berkembang pula. Hal ini membuat Internet yang merupakan salah satu dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sarana pendukung yang penting dalam segala bidang [2].

Alisha Computer merupakan instansi yang bergerak dalam penjualan alat-alat komputer, mereka melayani penjualan serta perbaikan Komputer yang bertempat di Pasir Pengaraian, namun dalam hal ini Alisha Computer masih melakukan penjualannya secara tatap muka atau pelanggan harus berkunjung terlebih dahulu untuk dapat melakukan transaksi, sehingga menyulitkan para konsumen untuk

mendapatkan produk yang mereka inginkan, selain itu juga membuat banyak konsumen diluar Pasir Pengaraian tidak mengetahui keberadaan Alisha Computer, dikarenakan kurangnya promosi atau iklan.

Selain itu Alisha Computer masih menyimpan data secara manual atau dicatat dibuku sehingga sangat besar kemungkinan kehilangan data dan akan memakan waktu yang lama ketika data tersebut dibutuhkan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat dirancang suatu Sistem Penjualan berbasis Web dengan judul : **“E- COMMERCE PADA ALISHA COMPUTER PASIR PENGARAIAN”**.

Diharapkan ketika Alisha Computer beralih dari penjualan secara manual ke *E-Commerce* maka akan memiliki beberapa keuntungan yaitu prosedur pembelian atau penjualan menjadi lebih cepat dan mudah untuk melakukan pencarian barang, layanan yang tersedia selama 24 jam, lebih menjangkau kepada pelanggan, biaya operasional rendah dan kualitas layanan lebih baik, serta pelanggan dapat dengan mudah memilih produk dari penyedia yang berbeda tanpa bergerak secara fisik.

1.2.Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dan berdasarkan keterangan yang diperoleh dari Alisha Computer, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang timbul, adalah sebagai berikut :

1. Bagai mana merancang dan menganalisa website penjualan dan pemasaran secara *online* di Alisha computer?
2. Bagaimana pengimplementasian *E-Commerce* pada Alisha Computer?

1.3. Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat kita lihat bahwa Alisha Computer banyak menghadapi kendala-kendala dalam penjualan produknya.

Agar tidak menyimpang dan lebih fokus pada penelitian yang telah ditetapkan, maka dibuatlah suatu batasan yaitu hanya membahas mengenai perancangan *E-Commerce* pada Alisha Computer dengan menggunakan program aplikasi PHP dan database MySQL yang akan mengelola semua data transaksi penjualan secara *online* yang ada di Alisha Computer mulai dari promosi, pemasaran, serta transaksi pembelian barang.

Dengan memberikan batasan masalah tersebut, maka perancangan sistem informasi lebih terpusat dan terarah kepada sasaran yang diharapkan, serta dapat terlaksana sesempurna mungkin sesuai yang telah ditetapkan.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi *E-Commerce*, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL yang nantinya dapat diaplikasikan dan dapat membantu Alisha Computer. Sedangkan manfaat dalam penelitian ini ialah mempermudah Alisha Computer dalam memasarkan produk yang mereka jual dan dapat mempromosikan Alisha Computer kepada seluruh konsumen yang berada di luar Pasir Pengaraian

1.5. Metode pengumpulan data

Metodologi penelitian merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data tentang objek penelitian, dan menganalisa suatu permasalahan. Adapun metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan / (*Field Research*)

Merupakan penelitian yang dilakukan dengan objek penelitian itu sendiri. Untuk mendapatkan data, penulis menggunakan beberapa teknik, yakni :

a. Wawancara

Melakukan komunikasi langsung dengan pihak yang terlibat dalam permasalahan yang dihadapi perusahaan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan.

b. *Observasi*

Mengadakan pengamatan langsung dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang yang terlibat dengan permasalahan yang dibahas.

2. Penelitian Perpustakaan / (*Library Research*)

Merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan bahan mengenai cara memecahkan masalah, serta mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan objek penelitian dengan bantuan buku-buku yang ada di perpustakaan, maupun dari sumber-sumber informasi dari media lainnya yang berhubungan dengan permasalahan.

3. Penelitian Laboratorium / (*Laboratory Research*)

Penelitian yang dilakukan di laboratorium dengan bantuan komputer serta perlengkapan lainnya, yang berfungsi sebagai alat bantu penerapan dan praktek langsung dalam penyelesaian masalah sehingga hasil yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan.

1.6. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Dalam bab ini peneliti menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Landasan teori dalam penelitian untuk menguraikan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan website penjualan dan pemasaran pada Alisha computer.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini peneliti menguraikan tentang metodologi yang digunakan dalam pembuatan website penjualan dan pemasaran pada Alisha Computer.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa sistem yang lama dan usulan rancangan sistem yang baru digambarkan pada bab ini. Dimulai dari aliran sistem informasi (ASI), *data flow diagram* (DFD), *Entity Realtionship Diagram* (ERD), Metode Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan, hingga program keluarnya semua tergambar dalam bab ini.

BAB 5. TESTING DAN IMPLEMENTASI

Testing dan implementasi program merupakan tahapan yang harus dilakukan, pada bab ini dijelaskan langkah-langkah testing yang digunakan yaitu metode *Black Box* dan implementasi program tersebut.

BAB 6. PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh bab dan saran untuk penerapan sistem informasi yang dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekumpulan sumber daya yang saling terkait yang ingin mencapai suatu tujuan. Sistem adalah sekelompok dari dua atau lebih subsistem yang mempunyai hubungan dan memiliki suatu tujuan yang sama [3].

Sistem adalah satu hal yang penting dalam membuat perancangan sistem informasi. Pada umumnya setiap organisasi selalu mempunyai sistem informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, melihat, dan menyalurkan informasi. Sistem informasi dapat terbentuk karena didorong oleh kebutuhan akan informasi yang terus meningkat yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan[4].

2.1.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan proses prosedur-prosedur untuk mendukung operasi sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem serta memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer dan ahli-ahli yang terlibat didalam.

Dengan demikian rancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana sistem dibentuk dapat berupa penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
5. Termasuk untuk mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Sistem mempunyai karakteristik yaitu :

1. Batas sistem (*boundary*)

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tertentu.

2. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

3. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

4. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

5. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

6. Pengolahan sistem (*process*)

Pengolahan sistem adalah suatu pengolahan yang akan mengolah input menjadi output. Sistem produksi akan mengolah input (bahan baku) menjadi output berupa barang jadi.

7. Sasaran sistem (*objective*)

Sasaran dari sebuah sistem adalah target yang hendak dicapai oleh sebuah sistem dalam jangka waktu yang singkat guna mempercepat tercapainya tujuan sistem.

8. Tujuan sistem (*goal*)

Tujuan dari sebuah sistem adalah berangkat dari untuk apa sistem tersebut dibuat.

Dan tujuan yang dimaksud disini adalah tujuan akhir dari sistem.

2.1.2 Tujuan Perancangan Sistem

Tahap rancangan sistem mempunyai tujuan utama yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap pada Pemrograman komputer dan ahli-ahli teknik yang lainnya yang terlihat.

Kedua tujuan tahap rancangan sistem tersebut lebih cenderung pada rancangan sistem yang terinci yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap yang nantinya digunakan untuk mencapai tujuan analisis sistem.

2.1.3 Tahapan Perancangan Sistem

1. Mendefinisikan masalah, yaitu menentukan hal-hal apa saja sebenarnya yang menjadi masalah dalam perusahaan sehingga kita dapat menentukan pemecahan yang sesuai.

2. Analisis masalah, yaitu meneliti dengan sebaik mungkin masalah yang sudah ditentukan dan memikirkan alternatif yang terbaik dalam pemecahan terhadap perancangan sistem yang baru saja digambarkan.
3. Perancangan global, yaitu melakukan perancangan global terhadap sistem yang baru dengan menggunakan metode-metode perancangan secara garis besar.
4. Perancangan detail, yaitu dengan menentukan bentuk-bentuk perancangan secara terperinci, dengan menggunakan metode-metode perancangan yang sering digunakan apakah itu desain output, desain input, desain file, struktur program.
5. Program, yaitu membuat rancangan sistem yang baru dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sesuai dengan aplikasi yang dibutuhkan.
6. Testing, yaitu mengandalkan pengujian terhadap sistem program yang dirancang sesuai dengan keinginan yang dikehendaki dalam perancangan sebelumnya.
7. Implementasi, yaitu menetapkan program yang telah dibuat kedalam sistem untuk menggunakan program tersebut, apakah sesuai dengan yang diinginkan.
8. Evaluasi, operasi dan perawatan, yaitu melakukan operasi terhadap program dan juga melakukan penawaran secara umum untuk memelihara program yang ada.
9. Dokumentasi, yaitu melakukan penduplikasian data melalui program yang dibuat sehingga apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan maka kita dapat mengantisipasinya.

Sedangkan definisi dari kata informasi yaitu sebagai berikut:

Informasi adalah data yang diolah mejadi bentuk jamak dari bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal yaitu:

1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya

Informasi tepat waktu, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan di tingkat manajemen yang lebih tinggi.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, *Relevansi* informasi untuk setiap pemakai yang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.1.4. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang di sebut dengan *supra sistem*.

2.2. Pengertian Sistem Informasi

Dari pembahasan di atas telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan. Adapun pengertian sistem informasi Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [5]

2.2.1. Manfaat Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan dan dibangun karena memiliki manfaat yang besar bagi komponen sistem di dalam suatu manajemen organisasi atau perusahaan. Manfaat yang didapat dari sistem informasi dapat di klasifikasi sebagai berikut:

1. Manfaat mengurangi biaya
2. Manfaat mengurangi kesalahan-kesalahan
3. Meningkatkan kecepatan aktifitas
4. Meningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen

Manfaat sistem informasi dalam bentuk keuntungan berujud (*tangible benefis*) dan dan tidak berujud (*intangibile benefis*) yaitu :

Keuntungan berujud antara lain :

1. Pengurangan-pengurangan biaya operasi
2. Pengurangan kesalahan-kesalahan telekomunikasi

Keuntungan tidak berujud antara lain :

1. Peningkatan pelayanan lebih baik
2. Peningkatan kepuasan kerja personil
3. Peningkatan pengambilan keputusan

2.3. Konsep Pengolahan Data

Data adalah sebagai bahan keterangan tentang kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan, atau hal". Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai file dalam basis data[6].

Data merupakan variable penting yang harus diperhatikan dalam suatu sistem informasi. Karena informasi yang bernilai akan ditentukan oleh keakuratan datanya. Untuk itu kita harus memperhatikan konsep dari pengolahan data itu sendiri. Berikut akan dijelaskan konsep pengolahan data secara rinci.

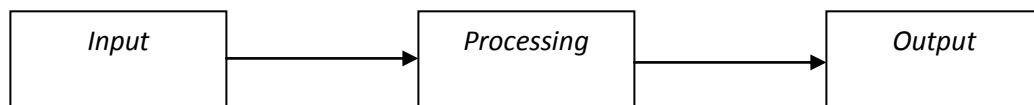
2.3.1. Pengolahan Data

Berbicara mengenai pengolahan data merupakan hal yang sering ditemui di berbagai tempat yang memakai atau menggunakan informasi.

Pengolahan data dengan menggunakan komputer terkenal dengan nama Pengolahan Data Elektrik (PDE) yaitu : kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan. Data dapat berupa angka, simbol-simbol khusus atau gabungan dari keduanya.

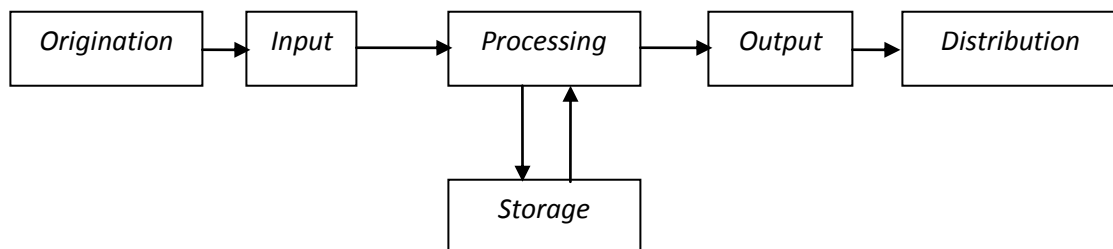
2.3.2. Siklus Pengolahan Data

Suatu proses pengolahan data terdiri dari 3 tahapan dasar, yang disebut dengan siklus pengolahan data (data processing cycle), yaitu input, processing dan output.[7]



Gambar 2.1 Siklus Pengolahan Data

Tiga tahap dasar dari siklus pengolahan data tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut. Siklus pengolahan data yang dikembangkan (expanded data processing cycle) dapat ditambahkan tiga atau lebih tahapan lagi, yaitu origination, storage dan distribution.[7]



Gambar 2.2 Siklus Pengolahan Data Yang Dikembangkan

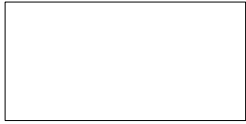
2.4. Alat Bantu dalam Perancangan Sistem dan Program

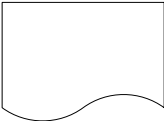



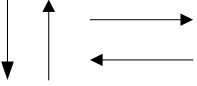
Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap merancang suatu sistem dan program adalah membuat usulan pemecahan masalah secara logikal. Alat bantu yang digunakan antara lain adalah:


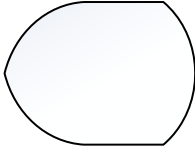
2.4.1. Aliran Sistem Informasi

Aliran Sistem Informasi(ASI) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan serta keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam system Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi(ASI) ini adalah sebagai berikut:[8]

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada Aliran Sistem Informasi.[8]

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer


	<p>Simbol dokumen</p>	<p>Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer</p>
	<p>Simbol kegiatan manual</p>	<p>Menunjukkan kegiatan manual</p>
	<p>Simbol penyimpanan di arsip</p>	<p>File yang diarsipkan menurut alphabet atau huruf</p>
	<p>Simbol penyimpanan di arsip</p>	<p>File yang diarsipkan menurut numerik atau angka</p>
	<p>Simbol garis alir</p>	<p>Menunjukkan arus dari proses</p>

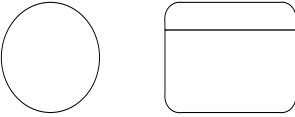


	<p>Simbol Database</p>	<p>Tempat penyimpanan data</p>
	<p>Simbol Display</p>	<p>Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya</p>

2.4.2. Context Diagram Dan Data FlowDiagram

Context Diagram (CD) merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem[9], Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dariman asal data atau kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang disimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut[9].

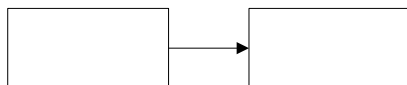
Tabel 2.2 Simbol-simbol pada Data Flow Diagram [9].

Simbol	Nama
	<p>Kesatuan luar /external entity. Dapat berupa orang, kelompok orang (organisasi) serta sistem lain</p>

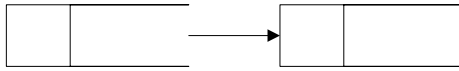
	<p>Proses.</p> <p>Proses merupakan kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan oleh orang atau komputer yang berguna untuk mengolah arus data masuk dan menghasilkan arus data keluar</p>
	<p>Data storage (simpanan data).</p> <p>Dapat berupa file atau database pada sistem komputer, arsip, catatan manual, kotak tempat data, table acuan manual, buku agenda</p>
	<p>Data flow (arus data).</p> <p>Bentuk fisik dapat berupa fomulir, dokumen, laporan-laporan, input, komunikasi ucapan, surat-surat serta memo.</p> <p>Bentuk logika dan arus data dari dokumen.</p>

Aturan membuat DFD antara lain :

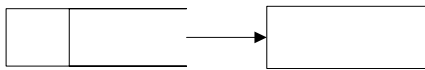
- a. Tidak boleh menghubungkan *external entity ke external entity* secara langsung.



- b. Tidak boleh menghubungkan data storage ke data *storage* lainnya secara langsung.



- c. Tidak boleh menghubungkan data storage dengan external entity secara langsung.



- d. Pada setiap proses harus ada data flow masuk dan keluar dan sebaliknya.
 e. Tidak boleh ada proses dari arus data tidak memiliki nama (nama harus ada)
 f. Tidak boleh ada proses yang tidak memiliki nomor.

Metode-metode membuat DFD :

- a. Mulai dari yang umum sampai yang detail
- b. Jabarkan setiap proses
- c. Pelihara konsistensi antar proses
- d. Berikan label nama yang bermakna untuk ke empat simbol tersebut.
- e. Menjaga konsistensi dengan model lainnya

Tahapan pembuatan DFD :

- a. Buat Context Diagram (Top Level Diagram)
- b. Buat diagram level 0
- c. Buat diagram level1 (diagram detail)

Diagram ini digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan proses dari diagram level 0.

Cara pembuatan DFD:

- a. Identifikasi semua external entity dalam sistem
- b. Identifikasi semua input dan output yang terlibat dengan external entity.
- c. Urutan penggambaran dimulai dari context diagram, diagram level 0, diagram level 1.


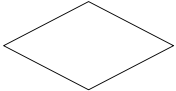
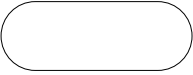

2.4.3. Entity Relationship diagram (ERD)

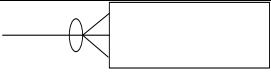
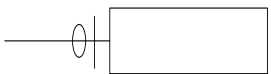
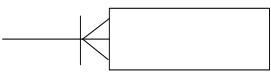
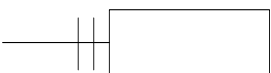
ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (*Entity*) dan hubungan (*Relationship*), yang ada pada Entity berikutnya. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien. Simbol-simbol dalam ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebagai berikut: [10]

- a. Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
- b. Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
- c. Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.

- d. Link: garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada Entity Relationship Diagram[10].



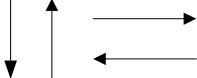
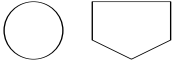
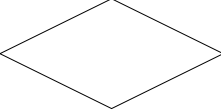
Simbol	Keterangan
	<i>Entity</i>
	Relasi atau aktifitas antar <i>entity</i>
	<i>Fields</i> atau <i>Atribut</i>
	<i>Fields</i> atau <i>primary key atribut</i>

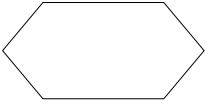
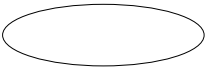

	<p>Hubungan banyak dan tidak pasti (0, N)</p>
	<p>Hubungan satu dan tidak pasti (0,1)</p>
	<p>Hubungan banyak dan pasti (1, N)</p>
	<p>Hubungan satu dan pasti (1, 1)</p>

2.4.4. Program *Flowchart*

Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. *Flowchart* dibuat dengan simbol-simbol sebagai berikut : [11]

Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Flowchart*[11].

Simbol	Keterangan
	<p>Simbol input output yang digunakan untuk mewakili data input / <i>output</i>.</p>
	<p>Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses</p>
	<p>Simbol garis alir digunakan untuk menunjukkan arus dari proses</p>
	<p>Simbol garis alir digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama atau halaman lainnya</p>
	<p>Simbol keputusan yang digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program</p>

	<p>Simbol keputusan yang digunakan untuk memberikan nilai awal suatu besaran</p>
	<p>Simbol titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir suatu proses</p>
	<p>Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure</p>

2.5. Konsep Tentang Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer yang saling terhubung untuk keperluan komunikasi dan informasi. Sebuah komputer dalam satu jaringan internet dapat berada di mana saja atau bahkan di seluruh Indonesia. Sering juga internet diartikan sebagai jaringan komputer di seluruh dunia yang berisikan informasi dan sebagai sarana komunikasi data yang berupa suara, gambar, video dan juga teks. Informasi ini dibuat oleh penyelenggara atau pemilik jaringan komputer atau dibuat

pemilik informasi yang menitipkan informasinya kepada penyedia layanan internet[12].

2.5.1. Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

HTTP adalah sebuah protokol meminta atau menjawab antara client dan server. Sebuah client HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu di tuan rumah yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request), seperti "GET / HTTP/1.1" (yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan), diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikuti dengan badan dari data tertentu[12].

2.5.2. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML singkatan dari Hyper Text Markup Language, yaitu skrip yang berupa tag-tag untuk membuat dan mengatur struktur website. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun website diantaranya sebagai berikut[13]:

1. Menentukan layout website.
2. Memformat text dasar seperti pengaturan paragraf, dan format font.
3. Membuat list.
4. Membuat tabel.

5. Menyisipkan gambar, video, dan audio.
6. Membuat link.
7. Membuat formulir.

2.5.3. Internet Service Provider (ISP)

Untuk dapat terkoneksi ke internet kita harus terkoneksi ke ISP (*Internet Service Provider*) atau penyedia layanan internet seperti : ASTInet, DTP, IM2, CBN, Lintas Arta, VIPnet, Elnusnet, dan lain-lain.

2.5.4. Web Server

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML[13].

2.5.5. Web Browser

Merupakan aplikasi user yang digunakan untuk membuka web site di internet. Dimana web sites bisa berupa *files*, informasi, *document*, dan *graphics* bahkan file-file multimedia lainnya. Web browser yang terkenal yaitu Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, dan lain sebagainya.

2.6. Konsep PHP

PHP berasal dari kata Hypertext Preprocessor, yaitu bahas pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML[14].

2.6.1. Penulisan Program PHP

Ada empat *style* yang dapat digunakan dalam penulisan PHP yaitu :

- 1.<?...?>
- 2.<? php....?>
- 3.<Script language = "php">....</script>
- 4.<%.....%>

Sebuah file PHP dapat berisi perintah-perintah PHP secara keseluruhan (artinya perintah-perintah HTML harus ditulis dengan *syntax* PHP dan dianggap sebagai argument). Perintah PHP dapat pula disisipkan disembarang tempat dari file.

2.6.2. Tipe Data PHP

PHP mempunyai lima tipe data yaitu *Integer*, *Floating Point*, *String*, *Array*, dan *Object*.

1. *Integer*

Tipe data Integer meliputi bilangan bulat pada range -2, 147, 483, 684 sampai +2, 147, 483, 684 pada plat fortx 32 bit.

2. *Floating Point*

Tipe data Floating Point merepresentasikan bilangan pecahan atau bilangan decimal pada range $1.7E - 308$ sampai $1.7E + 308$ yang dapat dinyatakan dalam bentuk eksponensial maupun decimal.

3. *String*

Tipe data String dinyatakan dengan mengapitnya menggunakan tanda petik tunggal (' ') maupun ganda (" "). Jika menggunakan tanda petik petik tunggal pada string tersebut tidak dapat dimasukkan *variable* dan *escape sequence*, *handling*.

4. *Array*

Array adalah sebuah data yang mengandung satu atau lebih data, dan dapat di indeks berdasarkan *numeric* maupun *string* (*Associative Array*). Data yang dikandung oleh Array dapat bertipe data lain bahkan dapat pula bertipe array (*Multiple Array*). PHP membandingkan elemen array terdiri atas data dengan tipe data yang berbeda-beda. Array dapat dideklarasikan dengan langsung memasukkan nilainya atau dengan menggunakan fungsi `array ()` atau `list ()`.

5. *Object*

Objek adalah sebuah tipe data yang berupa sebuah bilangan, *variable*, atau sebuah fungsi yang dibuat dengan tujuan membantu programmer yang terbiasa dengan *objek oriented programming*.

2.6.3. Operator PHP

Operator digunakan untuk melakukan sebuah operasi terhadap satu nilai atau lebih.

Nilai-nilai tersebut disebut operan. Pada PHP terdapat enam kategori operator yaitu :

1. Operator Aritmatika (+, -, *, /, %)
2. Operator Assignment (=, +=, -=, *=, /=)
3. Operator Logika (and, or, xor, not)
4. Operator Bitwise (&, |, ^, ~, <<, >>)
5. Operator Perbandingan (==, ===, !=, <, >, <=, >=, ?)
6. Operator Increment/decrement (+ + dan - -)

2.6.4. Statement PHP

Statement berfungsi sebagai rangka dan bahan program. Aliran program diatur dengan statement kondisional (keputusan) dan struktur perulangan. Beberapa jenis statement kondisional (keputusan) yaitu :

1. Statement keputusan IF

Yaitu : konstruksi yang digunakan untuk melakukan eksekusi suatu statement

2. Statement keputusan SWICTH

Yaitu : statement yang digunakan untuk membandingkan suatu variable dengan beberapa nilai serta menjalankan statement tertentu jika nilai variable sama dengan nilai yang dibandingkan.

Beberapa jenis struktur perulangan yaitu :

1. Struktur perulangan WHILE

Yaitu : struktur yang memberikan perintah untuk menjalankan statement dibawahnya secara berulang-ulang, selama syaratnya terpenuhi.

2. Struktur perulangan FOR

Yaitu : struktur yang memberikan perintah untuk menjalankan statement dibawahnya secara berulang-ulang, selama syaratnya terpenuhi

2.7. Konsep Dasar Tentang Database MySQL

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MySQL AB yang bertempat di Swedia.

MySQL adalah database server open source yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (Application Programming Interface yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam – macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL[14].

2.7.1. Pengertian Umum Database MySQL

MySQL adalah Relasional Database Management Sistem (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public Lisensi*), dimana setiap orang bebas menggunakan MySQL.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*) yang merupakan sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.7.2. Keuntungan Menggunakan Database MySQL

Adapun keuntungan menggunakan database MySQL yaitu :

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, HP-UX dan masih banyak lagi.

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara gratis (*open source*) dibawah lisensi GPL.

3. *Multuser*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL.

4. *Coloum Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set* dan *enum*.

5. *Command and Functions*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *Query*.

6. *Security*

MYSQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail dan password terenkripsi.

7. *Scalability and limits*

MySQL dapat menangani database dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris.

8. *Struktur Tabel*

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan dengan database lainnya.

2.7.3. Tipe Data Database MySQL

Beberapa tipe data dalam MySQL.

1. Tipe data Numeric, yaitu tipe data yang digunakan untuk menyimpan data berupa angka/numeric

Type Data	Keterangan
TINYINT	Ukuran 1 byte. Bilangan bulat terkecil, dengan jangkauan untuk bilangan bertanda: -128 sampai 127 dan untuk yang tidak bertanda : 0 s/d 255. Bilangan tak bertanda dengan kata UNSIGNED
SMALLINT	Ukuran 2 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -32768 s/d 32767 dan untuk yang tidak bertanda : 0 s/d 65535
MEDIUMINT	Ukuran 3 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -8388608 s/d 8388607 dan untuk yang tidak bertanda : 0 s/d 16777215

INT	Ukuran 4 byte. Bilangan bulat terbesar dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -2147483648 s/d 2147483647 dan untuk yang tidak bertanda : 0 s/d 4294967295
INTEGER	Ukuran 4 byte. Sinonim dari int
BIGINT	Ukuran 8 byte. Bilangan bulat terbesar dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -9223372036854775808 s/d 9223372036854775807 dan untuk yang tidak bertanda : 0 s/d 1844674473709551615
FLOAT	Ukuran 4 byte. Bilangan pecahan
DOUBLE	Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan
DOWBLEPRECISION	Ukuran 8 byte. Bilangan pecahan
REAL	Ukuran 8 byte. Sinonim dari DOUBLE
DECIMAL(M,D)	Ukuran M byte. Bilangan pecahan, misalnya DECIMAL (5,2) dapat digunakn untuk menyimpan bilangan -99,99 s/d 99,99
NUMERIC	Ukuran M byte. Sinonim dari DECIMAL, misalnya NUMERIC (5,2) dapat digunakn untuk menyimpan bilangan -99,99 s/d 99,99

Gambar 2.3Tipe data Numeric

2. Tipe data String, yaitu tipe data yang digunakan untuk meyimpan data berupa text

Type Data	Keterangan
CHAR	Mampu menangani data hingga 255 karakter. Tipe data CHAR mengharuskan untuk memasukkan data yang telah ditentukan oleh kita.
VARCHAR	Mampu menangani data hingga 255 karakter. Tipe data VARCHAR tidak mengharuskan untuk memasukkan data yang telah ditentukan oleh kita.
TINY BLOB, TINYTEXT	Ukuran 255 byte. Mampu menangani data sampai 2^8-1 data.
BLOB, TEXT	Ukuran 65535 byte. Tipe string yang mampu menangani data hingga $2^{16}-1$ (16M-1) data.
MEDIUMBLOB, MEDIUMTEXT	Ukuran 16777215 byte. Mampu menangani data

	hingga $2^{24}-1$ (16M-1) data.
LONGBLOB, LONG TEXT	Ukuran 4294967295 byte. Mampu menyimpan data hingga ukuran GIGA BYTE. Tipe data ini memiliki batas penyimpanan hingga $2^{32}-1$ (4G-1) data.
ENUM('nilai1','nilai2',..., 'nilaiN')	Ukuran 1 sampai 2 byte. Tergantung jumlah nilai enumrasinya (maksimum 65535 nilai).
SET('nilai1','nilai2',..., 'nilaiN,)	1,2,3,4, atau 8 byte. Tergantung jumlah anggota himpunan (maksimal 64 anggota).

Gambar 2.4. Tipe data String

3. Tipe data date & time, yaitu tipe data yang digunakan untuk menyimpan data berupa tanggal/waktu

Type Data	Keterangan
DATETIME	Ukuran 8 byte. Kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1000-01-01 00:00:00' s/d '9999-12-31 23:59:59'
DATE	Ukuran 3 byte. Tanggal dengan jangkauan dari '1000-01-01' s/d '9999-12-31'
TIMESTAMP	Ukuran 4 byte. Kombinasi tanggal dan jam, dengan jangkauan dari '1970-01-01 00:00:00' s/d '2037'
TIME	Ukuran 3 byte. Waktu dengan jangkauan dari '839:59:59' s/d '838:59:59'
YEAR	Ukuran 1 byte. Data tahun antara 1901 s/d 2155

Gambar 2.5 Tipe data date & time

2.8. E-Commerce

E-Commerce adalah singkatan dari Electronic Commerce yaitu pembelian, penjualan, dan pertukaran barang atau layanan dan informasi secara elektronik, yaitu melalui jaringan computer terutama internet. E-commerce juga dapat diartikan layanan terhadap pelanggan, kerja sama dengan rekan bisnis serta membangun transaksi secara elektronik antara organisasi[15]. Contoh dari E-Commerce seperti Bukalapak, BliBli, Olx, dan lain-lain.

2.9. Black-Box

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[16].

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari White Box Testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh White Box Testing. Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidakada.
2. Kesalahan antarmuka (interfaceerrors).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basisdata.

4. Kesalahan performansi (performanceerrors).

5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Teknik pengujian dalam pengujian black box diantaranya adalah graph based testing (pengujian yang dilakukan dengan menggunakan graph untuk menguji objek pada modul beserta hubungannya agar dapat diuji), boundary value analysis (dalam pengujian ini memilih kasus uji dengan menemukan batas-batas dari sebuah kelas pada suatu data), equivalence testing (dalam pengujian domain masukan sebuah program dibagi ke dalam sebuah kelas data untuk membuat kasus uji yang tepat) dan comparison testing (pengujian ini biasanya digunakan untuk program yang terdapat redundancy)[17]

BAB 3

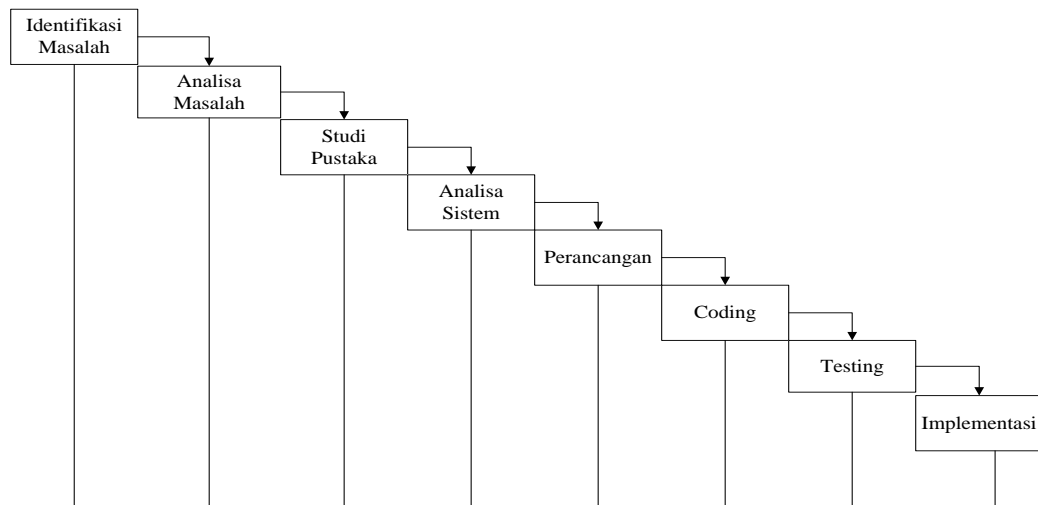
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan

Metode penelitian yang digunakan pada *E-Commerce* ini adalah metode *waterfall*. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ketahap Identifikasi Masalah (*Problem Identification*), Analisis Masalah (*Analysis Problem*), Studi Kepustakaan (*Library Reseach*), Analisa Kebutuhan (*System Analysis*, Perancangan (*Design*), Pengkodean (*Construction*), Pengujian (*Testing*), dan *Implementasi*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

3.2. Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1., maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

3.2.1. Identifikasi Masalah (*Problem Identification*)

Identifikasi masalah merupakan suatu langkah awal sebelum menentukan rumusan masalah dalam suatu penelitian, identifikasi masalah adalah tahap permulaan dari penguasaan masalah di mana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: Pengamatan dan Wawancara.

1. *Observasi* (pengamatan)

Observasi (pengamatan) adalah cara mengumpulkan data dengan mengadakan pencacatan terhadap apa yang menjadi sasaran pengamatan. *Observasi* dilakukan untuk mengamati kesesuaian antara pelaksanaan tindakan dan perencanaan yang

telah disusun dan untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan tindakan dapat menghasilkan perubahan yang sesuai dengan yang dikehendaki pada Alisha Computer.

2. *Interview*(Wawancara)

Wawancara adalah tehnik pengumpulan data/informasi tertentu yang dilaksanakan dengan Tanya jawab secara lisan. Wawancara dimaksudkan untuk menggali kesulitan siswa dalam memahami fungsi organ pernapasan manusia, yang mungkin sulit diperoleh dari hasil pekerjaan siswa maupun melalui pengamatan.

3.2.2. Analisis Sistem (*Analysis Problem*)

Analisa masalah adalah menganalisa atau mengamati masalah yang sedang terjadi ditempat penelitian dalam hil ini pada Alisha Computer atau dengan kata lain mengamati masalah yang ada pada Alisha Computer, baik itu pada Alisha Computer sendiri ataupun pada pelanggan.

langkah dalam Analisis Masalah:

1. Menentukan tujuan yaitu menentukan target lebih dahulu tanpa mencampur adukkan apa yang ingin dicapai dan apa yang ingin dilakukan
2. Mengumpulkan fakta yaitu dengan mempelajari catatan-catatan yang relevan, peraturan dan kebiasaan yang berlaku, membicarakan dengan orang yang bersangkutan untuk mengetahui pendapatnya.

3. Mempertimbangkan fakta dan tentukan tindak lanjut yang harus diambil dengan menghubungkan fakta yang satu dengan yang lain.
4. Periksa hasil pelaksanaannya untuk mengetahui apakah tujuan tercapai dan pelajari perubahan-perubahan sikap dan hubungan antar satu pihak dengan pihak lain.

3.2.3. Studi Kepustakaan (*Library Reseach*)

Metode yang digunakan dengan cara mengumpulkan data dengan membaca atau pun mempelajari permasalahan yang berhubungan dengan *E- Commerce*, dan mempelajari referensi dari internet.

3.2.4. Analisa Sistem (*System Analysis*)

Langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik. Setelah diidentifikasi masalah, maka penulis menganalisa masalah dan mencari alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut, setelah itu menentukan tujuan pada penelitian ini.

a. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam *E- Commerce* antara lain:

1. Menentukan masalah pada Alisha Computer
2. Menentukan permasalahan yang dikeluhkan pelanggan.

b. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh *E-Commerce* pada Alisha Computer ini adalah pelanggan dapat berbelanja pada Alisha Computer dengan lebih mudah dan efisien.

c. Kebutuhan Antarmuka

Perancangan antarmuka menggunakan program PHP merupakan pilihan yang tepat untuk mengimplementasikan *E-Commerce* pada Alisha Computer.

d. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepada perangkat itu, instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7.
2. *Microsoft Word*.
3. Bahasa pemrograman PHP.
4. MySQL.

f. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan *E- Commerce* pada Alisha Computer. Kebutuhan perangkat keras minimal pada penelitian ini adalah:

1. Komputer dengan prosesor Pentium 4 atau sejenisnya.
2. 256 MB RAM.
3. *Harddisk* kapasitas 2 *Gigabyte* atau lebih.
4. *Monitor*.
5. *Mouse* dan *Keyboard*.

3.2.5. Perancangan (*Design*)

Pada dasarnya desain merupakan pola rancangan yang menjadi dasar pembuatan suatu Aplikasi, mempelajari terlebih dahulu sistem aplikasi yang akan dipakai, kemudian menentukan kerangka dasar serta komponen penunjang lainnya dengan pembuatan DFD (*Data Flow Diagram*) dan juga diagram hubungan antar entitas (*Entity Relationship Diagram*) yang memudahkan desain implementasi sistem.

3.2.6. Pengkodean (*Construction*)

Adalah kegiatan penulisan kode program yang akan dieksekusi oleh komputer berdasarkan hasil dari desain rinci yang akan menghasilkan program yang sesuai dengan kebutuhan pemakai. Adapun *software developer* yang dipakai untuk pembuatan kode adalah *Notepad⁺⁺*.

3.2.7. Pengujian (*Testing*)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. Dan dalam pengujian ini peneliti menggunakan metode Black Box.

3.2.8. Implementasi

Pengertian Implementasi Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. ini dilakukan pengkajian kembali kelayakan dari sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali atau penyempurnaan sesuai dengan kebutuhan.

Implementasi biasanya dilakukan setelah perencanaan sudah dianggap sempurna.