



SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS *WEB*

PADA KEDAI KOPI ABG

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik

Informatika dan Komputer

Oleh

Akhmad Luthfi

5302410165

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

PENGESAHAN

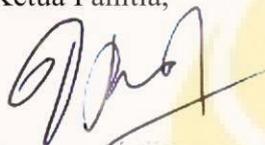
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Senin

Tanggal : 28 Agustus 2017

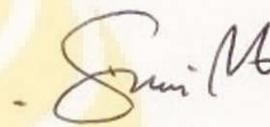
Panitia

Ketua Panitia,



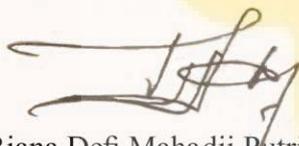
Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002

Sekretaris,



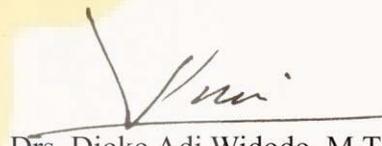
Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
NIP. 196605051998022001

Penguji I,



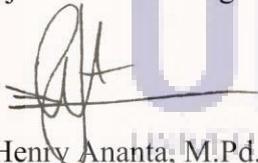
Riana Defi Mahadji Putri, ST, MT
NIP.197609182005012001

Penguji II/Pembimbing I,



Drs. Djoko Adi Widodo, M.T.
NIP.195909271986011001

Penguji III/Pembimbing II,



Drs. Henry Ananta, M.Pd.
NIP.195907051986011002

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



PERNYATAAN

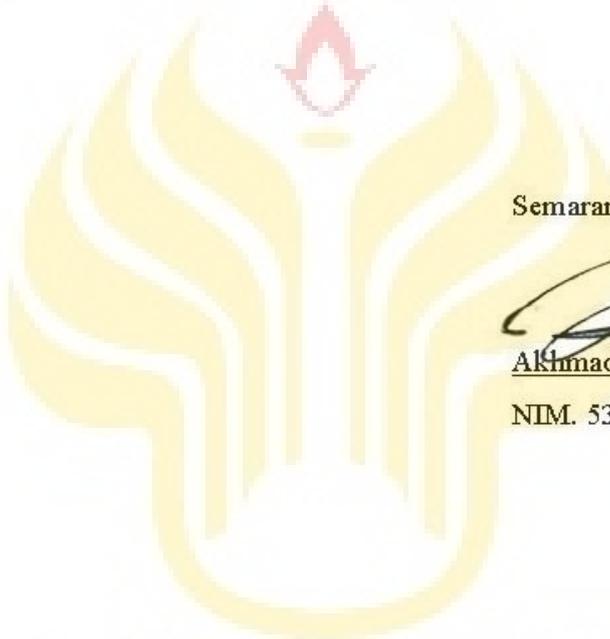
Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi atau tugas akhir benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 20 Agustus 2017



Akhmad Luthfi

NIM. 5302410165



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. (Q.S. Al-Insyiroh: 5-6)
- Orang boleh pandai setinggi langit. Namun selama ia tidak menulis, maka ia akan hilang dari sejarah. Menulis, adalah bekerja untuk keabadian. (Pramoedya Ananta Toer)
- Apa yang keluar darimu, adalah apa yang akan kembali padamu. (Penulis)

Persembahan :

- Untuk keluarga tercinta
- Almamater Universitas Negeri

UNNES
Semarang
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Djoko Adi Widodo, M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, semangat dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi.
2. Drs. Henry Ananta, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, semangat dan nasehat dalam menyelesaikan skripsi.
3. Keluarga tercinta terutama Ibu dan Bapak yang selalu memberikan doa dan dukungan.
4. Bapak Gunawan Budi Susanto selaku pemilik Kedai Kopi ABG yang senantiasa memberikan wejangan serta nasehat kepenulisan.
5. Seluruh Dosen dan staf karyawan jurusan Teknik Elektro.
6. Rekan – Rekan PTIK 2010 yang telah membantu penyusunan laporan ini.
7. Semua pihak yang berperan dalam terwujudnya skripsi ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat sebagaimana yang diharapkan. Amin.



Semarang, 20 Agustus 2017

Penulis,

ABSTRAK

Luthfi, Akhmad. 2017. “*Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Kedai Kopi ABG*”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing I Drs. Djoko Adi Widodo, M.T dan Pembimbing II Drs. Henry Ananta, M.Pd.

Kata kunci : sistem, informasi, penjualan, web

Jual beli adalah suatu kegiatan yang mana membutuhkan keakuratan penghitungan laba yang diperoleh dan juga mampu menghindari kerugian yang dialami. Hal tersebut seringkali terkendala oleh ketidakakuratan sarana penghitungan yang berujung pada tidak jelasnya perolehan laba. Organisasi koleksi dapat memberikan kemudahan penghitungan penjualan yang tersedia contohnya berupa sistem. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis web untuk melakukan penghitungan penjualan sekaligus digitalisasi penghitungan kasir yang berstandar ISO 9126. Sistem informasi penjualan berbasis web ini dikembangkan dengan *frameworkCodeIgniter*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), pada tahap implementasi (*Implementation*), evaluasi (*Evaluation*) belum dilaksanakan. Metode pengumpulan data menggunakan angket. Hasil pengujian 5 aspek yang ada didalamnya seperti, aspek konten, aspek desain, aspek *usability*, aspek *portability* dan aspek *maintainability* berdasarkan aspek ISO 9126 memperoleh hasil memuaskan. Berdasarkan analisis hasil pengujian oleh responden, sistem informasi penjualan ini layak digunakan dan memenuhi standar ISO 9126. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan tahap implementasi dan evaluasi, dan menambah fasilitas sistem menjadi lebih lengkap.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

<u>COVER</u>	i
<u>PENGESAHAN</u>	ii
<u>PERNYATAAN KEASLIAN</u>	iii
<u>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</u>	iv
<u>PRAKATA</u>	v
<u>ABSTRAK</u>	vi
<u>DAFTAR ISI</u>	vii
<u>BAB I</u>	1
<u>1.1 Latar Belakang</u>	1
<u>1.2 Identifikasi Masalah</u>	2
<u>1.3 Pembatasan Masalah</u>	2
<u>1.4 Rumusan Masalah</u>	3
<u>1.5 Tujuan Penelitian</u>	3
<u>1.6 Manfaat Penelitian</u>	3
<u>1.7 Sistematika Penulisan</u>	4
<u>BAB II</u>	6
<u>2.1 Konsep Sistem Informasi</u>	6
<u>2.2 Perancangan Sistem Informasi</u>	13
<u>2.3 Sistem Basis data</u>	14
<u>2.4 PHP</u>	17
<u>2.5 MySQL</u>	17
<u>2.6 HTML</u>	19
<u>2.7 Perangkat Pemodelan Sistem</u>	19
<u>2.8 Pengujian Sistem</u>	24
<u>2.9 Penelitian yang Relevan</u>	26
<u>2.10 Kerangka Berfikir</u>	28

<u>BAB III</u>	29
<u>3.1 Desain Penelitian</u>	29
<u>3.2 Subjek, Objek, dan Responden Penelitian</u>	34
<u>3.3 Metode Pengambilan Data</u>	34
<u>3.4 Metode Analisis Data</u>	35
<u>BAB IV</u>	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.2 Pembahasan	50
<u>BAB V</u>	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	566
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	58
<u>LAMPIRAN</u>	62



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini, kopi menjadi suatu pilihan menarik dalam hal minuman yang bisa dinikmati di hampir segala kalangan, situasi kondisi, tempat, dan berbagai event-event yang ada. Di Indonesia, ada banyak sekali jenis kopi yang beranekaragam dengan berbagai varian citarasa pahit yang khas mewakili daerah asal kopi tersebut. Di kawasan Universitas Negeri Semarang, banyak dijumpai kedai kopi yang menyajikan berbagai macam kopi beserta aneka kudapan. Salah satunya adalah kedai kopi ABG yang berlokasi di Jl. Raya Patemon 48-G Gunungpati, Kota Semarang.

Teknologi Informasi (TI) berkembang sangat cepat. Dampak dari perkembangan TI tersebut memberi kemudahan-kemudahan bagi masyarakat untuk memenuhi segala kebutuhannya. Tuntutan masyarakat yang menginginkan kemudahan dalam setiap aktivitas dan kebutuhannya, merupakan tantangan bagi para pelaku bisnis untuk memberikan pelayanan secara maksimal bagi para konsumennya dengan cara menyediakan berbagai fasilitas yang memadai guna memenuhi kebutuhan mereka. Banyak fasilitas dari dunia digital yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang usaha yang mana salah satunya adalah aplikasi *Web*.

Dan yang coba dikembangkan dalam proyek pengajuan judul skripsi ini adalah sistem informasi penjualan berbasis *Web*.

Sistem ini dirancang sebagai pengembangan dari media informasi yang selama ini telah dijalankan di Kedai Kopi ABG Jl. Raya Patemon 48-G Gunungpati, Kota Semarang. Yaitu media informasi yang berupa spanduk baliho yang terpampang di depan kedai, sosialisasi via media sosial, dan dari mulut ke mulut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum ada digitalisasi perhitungan kasir.
2. Belum terdapat penghitungan tentang tingkat keefektifan penjualan.
3. Ketidakjelasan antara laba yang diterima dan kerugian yang dialami pemilik kedai.
4. Belum terdapat Sistem Informasi mengenai keuntungan penjualan sebuah produk.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan untuk memfokuskan penelitian yang dilakukan. Berikut ini pembatasan masalah:

1. Untuk membatasi masalah, Sistem Informasi ini hanya diaplikasikan pada Kedai Kopi ABG. Hal ini dikarenakan pengalaman penulis yang pernah bekerja di sana.
2. Sistem Informasi ini hanya membahas tentang kejelasan laba dan rugi yang diterima pemilik kedai.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana membangun sistem informasi penjualan berbasis *Web*pada Kedai Kopi ABG yang diharapkan mampu memfasilitasi untuk memberikan informasi data tentang kejelasan laba dan rugi serta keefektifan penjualan selanjutnya?

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi penjualan berbasis *Web*pada Kedai Kopi ABG yang diharapkan mampu memfasilitasi untuk memberikan informasi data tentang kejelasan laba dan rugi serta keefektifan penjualan selanjutnya.

1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian sistem informasi penjualan berbasis *Web*pada Kedai Kopi ABG ini adalah:

1. Manfaat bagi pihak akademik.

Bagi pihak akademik secara tidak langsung fungsinya sebagai dimensi intelektual. Yaitu pengabdian kepada masyarakat, dan sebagai bahan referensi untuk membantu mahasiswa semester bawah yang akan menyusun proyek akhir serta menambah perbendaharaan buku dalam perpustakaan.

2. Manfaat Bagi Kedai Kopi ABG

Pihak kedai akan memperoleh aplikasi sistem informasi yang bisa digunakan untuk meningkatkan keefektifan penjualan dan meminimalisir kerugian.

3. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sebuah rujukan bagi sivitas akademika yang ingin mengangkat penelitian sejenis.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1.7.1 Bagian awal

Bagian awal skripsi terdiri dari Judul, Halaman Persetujuan Pembimbing, Halaman Pengesahan, Halaman Pernyataan, Halaman Motto dan Persembahan, Abstrak, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Lampiran.

1.7.2 Bagian isi

Pada bagian ini memuat 5 bab yang terdiri dari :

Bab I : Pendahuluan

Mencakup latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori – teori yang menjadikan acuan peneliti untuk mengadakan penelitian, penelitian yang relevan, kerangka berfikir.

Bab III : Metode Penelitian

Berisi tentang desain penelitian, subjek, objek dan responden penelitian, metode pengambilan data dan metode analisis data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang data hasil dan pembahasan penelitian.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran – saran yang diberikan berdasarkan penelitian.

1.7.3 Bagian akhir

Bagian akhir skripsi berisikan daftar pustaka dari buku serta kepustakaan lain yang digunakan sebagai acuan dalam skripsi dan juga lampiran – lampiran yang berisi kelengkapan data dan sebagainya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem menurut A.Hall dan R. Fagen (1956: 18) adalah sekumpulan objek, yang mencakup hubungan diantara objek tersebut serta hubungan antara sifat yang mereka miliki.

Menurut L. Ackof (1971: 661) sistem terdiri dari empat elemen yaitu, objek, atribut, hubungan internal dan lingkungan. Objek dapat berupa benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus, tergantung kepada sifat sistem tersebut. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya. Hubungan internal, keterkaitan objek – objek didalam sistem. Contohnya Nomor Induk Mahasiswa berhubungan dengan jenis buku yang dipinjam. Lingkungan, berkaitan dengan dimana sistem itu ditempatkan, contohnya yaitu sistem perpustakaan yang dibuat digunakan di Jurusan Teknik Elektro.

Syarat – syarat sesuatu disebut sistem menurut Jogiyanto (1999) yaitu, sistem dibentuk untuk menyelesaikan masalah, elemen sistem mempunyai perencanaan yang sudah ditetapkan, adanya hubungan antara elemen sistem, proses lebih diutamakan dari pada element sistem.

Pengertian dan definisi sistem yang telah dijelaskan diatas berbeda – beda namun kita dapat mengambil beberapa bersamaan umum, yaitu sistem harus memiliki elemen, lingkungan dan hubungan antar keduanya. Sistem Informasi Inventarisasi Buku Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri

Semarang nantinya akan terdiri dari elemen – elemen yang saling berhubungan sehingga akan menghasilkan sistem yang baik untuk memberikan informasi yang dibutuhkan.

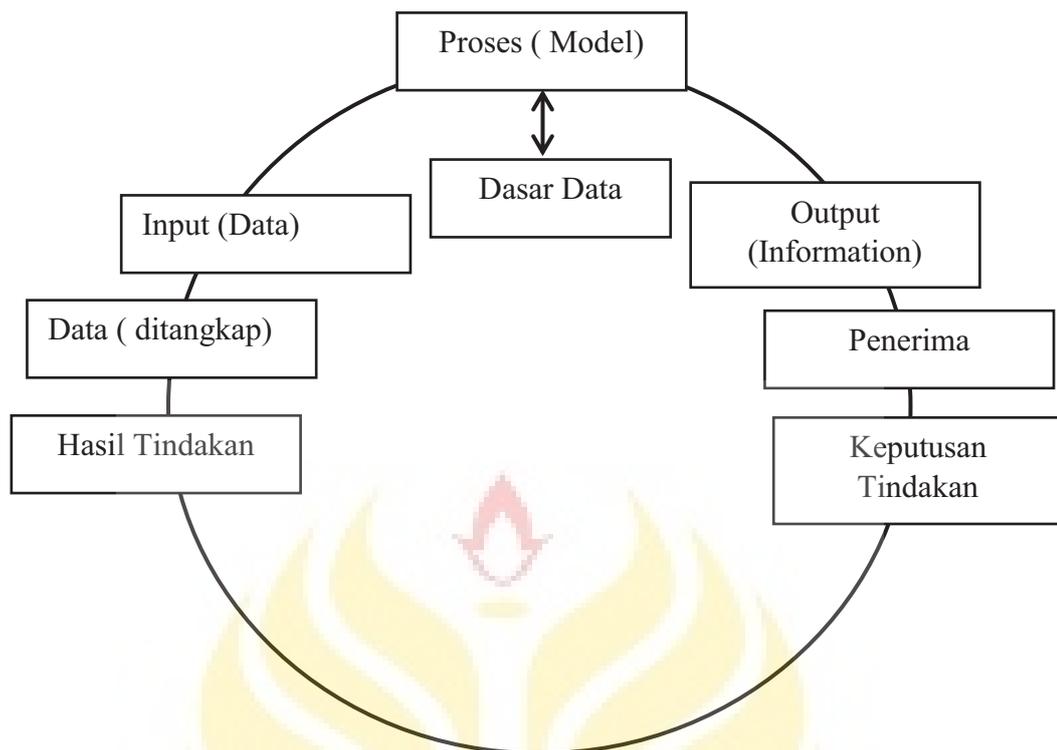
2.1.2 Informasi

Pengertian informasi menurut Raymond Mc.leod (2001: 12), adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Menurut Tata Sutabri (2012: 26) data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*informationcycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*data processing cycle*). Adapun siklus informasi sebagai berikut :





Gambar 2.1 Siklus Informasi (Tata Sutabri, 2012: 26)

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Tata Sutabri, 2005: 42).

Sistem informasi yang dikemukakan oleh Romney, et al., (1997: 18) dalam *International Journal of Economics and Finance* adalah sebuah sistem informasi adalah cara mengorganisir untuk mengumpulkan, mencatat, dan pengolahan data dan menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan pelaporan informasi sehingga organisasi dapat mencapai tujuan dan sasaran.

Sistem informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya perusahaan (Ivan Arifard Watung dkk, 2014: 1).

Dari beberapa definisi tentang sistem informasi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyediakan suatu informasi yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur. Sistem Informasi Inventarisasi Buku Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang dibuat didalamnya terdapat syarat dan elemen pembuatan sistem sesuai penjelasan diatas.

2.1.4 Karakteristik Sistem Informasi

Karakteristik sistem informasi menurut Al Fatta (2007: 5 – 6) yaitu batasan sistem (*boundary*), lingkungan (*environments*), masukan sistem (*input*), keluaran sistem (*output*), komponen (*component*), penghubung (*interface*), penyimpanan (*storage*).

Untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, maka manajemen membutuhkan informasi yang berguna. Jogiyanto (2009: 70-72) menyebutkan karakteristik informasi yang baik antara lain :

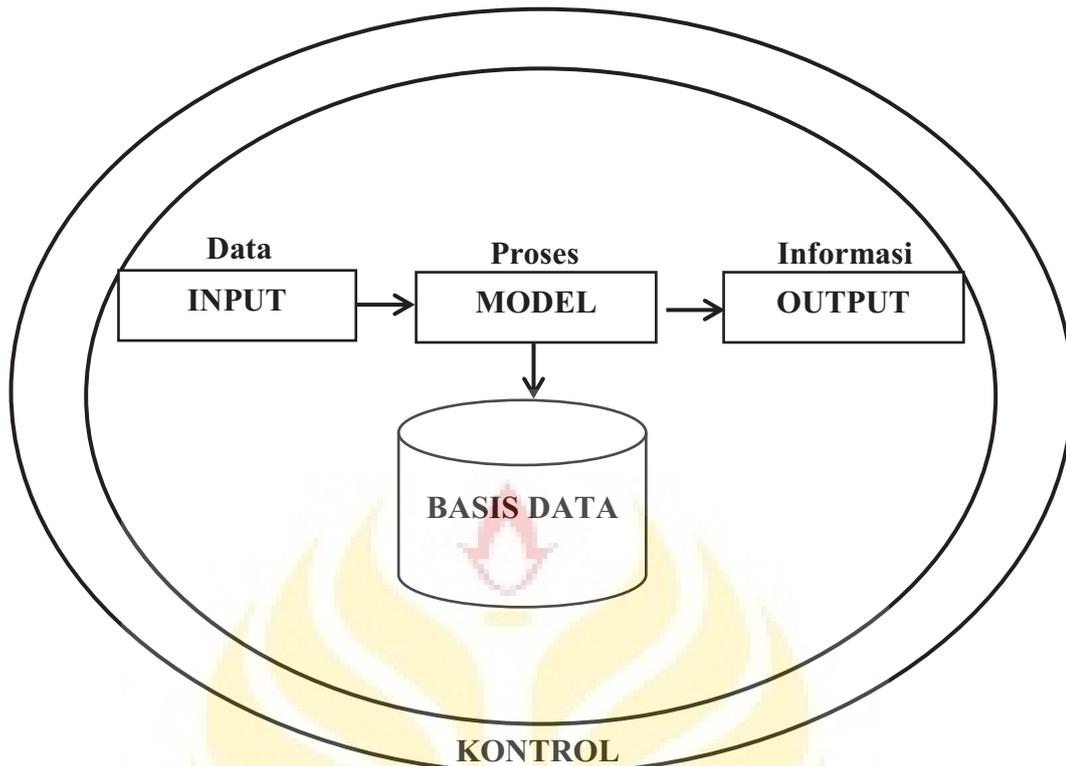
1. Kepadatan informasi artinya penjelasan yang disampaikan tidak terlalu panjang lebar langsung pada inti penyampaian informasi (*to do point*).
2. Luas informasi artinya penggunaan informasi harus menyeluruh namun tidak terlalu lebar untuk penggunaan informasi.

3. Frekuensi informasi artinya jumlah penggunaan data dalam sistem informasi yang digunakan selalu dijaga sehingga tidak terlalu banyak informasi yang sama atau banyak.
4. Jadwal informasi artinya informasi harus selalu diperbaharui sehingga bersifat *uptodate*.
5. Waktu informasi artinya penjelasan kapan informasi itu dikeluarkan harus jelas.
6. Akses informasi artinya untuk mendapatkan informasi dapat didapat dengan mudah dan cepat.
7. Sumber informasi artinya informasi berasal dari pihak yang bisa dipertanggungjawabkan.

Penjelasan diatas merupakan dasar untuk pembuatan Sistem Inventarisasi Buku Perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang yang memiliki kriteria informasi baik dan sistem informasi yang baik.

2.1.5 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen – komponen yang penting dan merupakan satu kesatuan. Jika komponen sistem informasi kurang, maka sistem informasi tersebut tidak dapat melakukan fungsinya yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat (Jogiyanto, 2003: 42). Komponen – komponen tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2Komponen dari sistem informasi (Jogiyanto; 2003)

Berikut adalah penjelasan dari gambar 2.2 komponen sistem informasi, diantaranya yaitu:

1. Komponen Masukan (*input*)

Input merupakan data yang masuk kedalam sistem informasi. Komponen ini perlu ada karena merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi.

2. Komponen Model

Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi berasal dari data yang diambil dari basis data yang diolah lewat suatu model - model tertentu.

3. Komponen Keluaran (*output*)

Produk dari sistem informasi adalah *Output* berupa informasi yang berguna bagi para penggunanya. *Output* dari sistem informasi dibuat dengan

menggunakan data yang ada di basis data dan diproses menggunakan model tertentu.

4. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan komponen sistem yang penting di sistem informasi, tanpa adanya teknologi yang mendukung, maka sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi tepat pada waktunya.

5. Komponen Basis data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer, dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi.

6. Komponen Kontrol atau Pengendalian

Komponen kontrol merupakan komponen yang penting dan harus ada di sistem informasi. Komponen kontrol ini digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi merupakan informasi yang kuat dan valid.

Sebagai suatu sistem, keenam komponen tersebut masing - masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

2.1.6 Sistem Informasi Berbasis Web

Menurut Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 3, NO. 2, Oktober 2011, sistem informasi berbasis *web* merupakan aplikasi yang dibuat berbasis *web*. Aplikasi ini juga di dalamnya sudah terdapat basis data untuk mengelola suatu data tertentu(Budi Raharjo, 2002).

Menurut Sawitri (2015), syarat-syarat agar terbentuknya sebuah Sistem Informasi berbasis web adalah:

1. Tersedianya *WebServer* Baik *web* statis ataupun dinamis, *webserver* dapat berupa *hardware* (perangkat komputer) atau *software* (*Operating System*).
2. Tersedianya *Software* Pemrograman *Web* Berbasis *Server*, contohnya *PHP* dan *HTML*.
3. Tersedianya *Database*. *Database* merupakan *software* yang digunakan untuk menyimpan dan memanajemen data. Jika memiliki data yang sedikit, mungkin masih bisa memakai *file* biasa sebagai media penyimpanannya. Contoh *database* yang bisa dipakai untuk membuat *web* adalah *Oracle*, *MySQL*, dan masih banyak lagi yang lain. *Database* yang umum digunakan adalah *MySQL*.

Sesuai penjelasan diatas maka sistem informasi berbasis *website* dapat diartikan sistem informasi yang dapat diakses luas melalui jaringan internet.

2.2 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi adalah kombinasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan (Whitten et al., 2004). Kombinasi ini pada dasarnya perangkat lunak digunakan untuk merancang suatu aplikasi atau software dengan mengurutkan tranformasi masalah menjadi solusi.

Menurut Jogiyanto (1999: 179), perancangan sistem informasi mempunyai 2 tujuan yaitu : 1) untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem, 2) untuk memberikan gambaran yang jelas kepada pemrogram komputer dan ahli – ahli teknik lainnya yang terlihat.

2.2.1 Prinsip Dasar Perancangan Sistem

Proses perancangan perangkat lunak merupakan kegiatan dan hasil yang menghubungkan dengan perangkat lunak, yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk perangkat lunak. Berikut adalah kegiatan dasar dalam proses perancangan perangkat lunak (Sommerville, 2003), yaitu :

1. Pensesifikasian Perangkat Lunak

Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan fungsional dan operasional dari perangkat lunak.

2. Perancangan dan Pengimplementasian Perangkat Lunak

Pembuatan perangkat lunak yang memenuhi persyaratan.

3. Validasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan proses validasi untuk menjamin bahwa perangkat telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

4. Pengevolusian Perangkat Lunak

Perangkat lunak harus dapat dikembangkan untuk menghadapi kebutuhan yang sewaktu – waktu berubah.

2.3 Sistem Basis data

2.3.1 Hirarki Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka akan dikenal dengan istilah basis data (*database*) (Ramez Elmasri, 2002).

Menurut George Tsu-der Chou (1999), basis data merupakan kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan kedalam aturan yang khusus. Informasi adalah data yang telah diorganisasikan kedalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang (Abdul, 1999). Menurut *Encyclopedia of Computer Science and Engineer*, para ilmuwan dibidang informasi menerima definisi informasi yaitu data yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Data diorganisasikan kedalam bentuk lain sebagai berikut :

1. Elemen Data (*field*),

Satuan terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit yang bermakna, misalnya data siswa terdiri dari NIS, Nama, Alamat, Telepon, atau Jenis Kelamin.

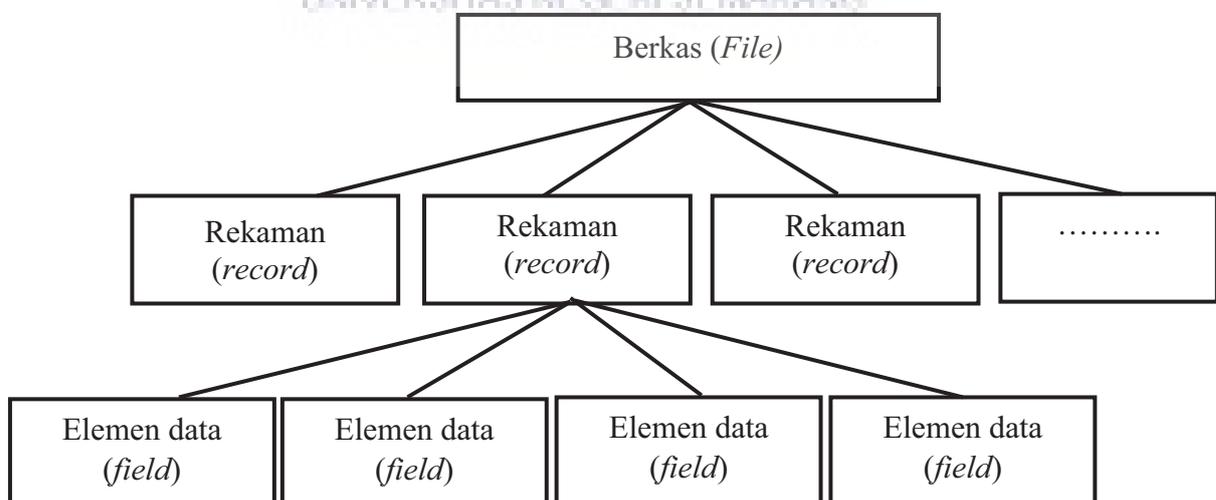
2. Rekaman (*record*)

Gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain dari rekaman adalah baris atau tupel.

3. Berkas (*file*)

Himpunan seluruh rekaman yang bertipe sama.

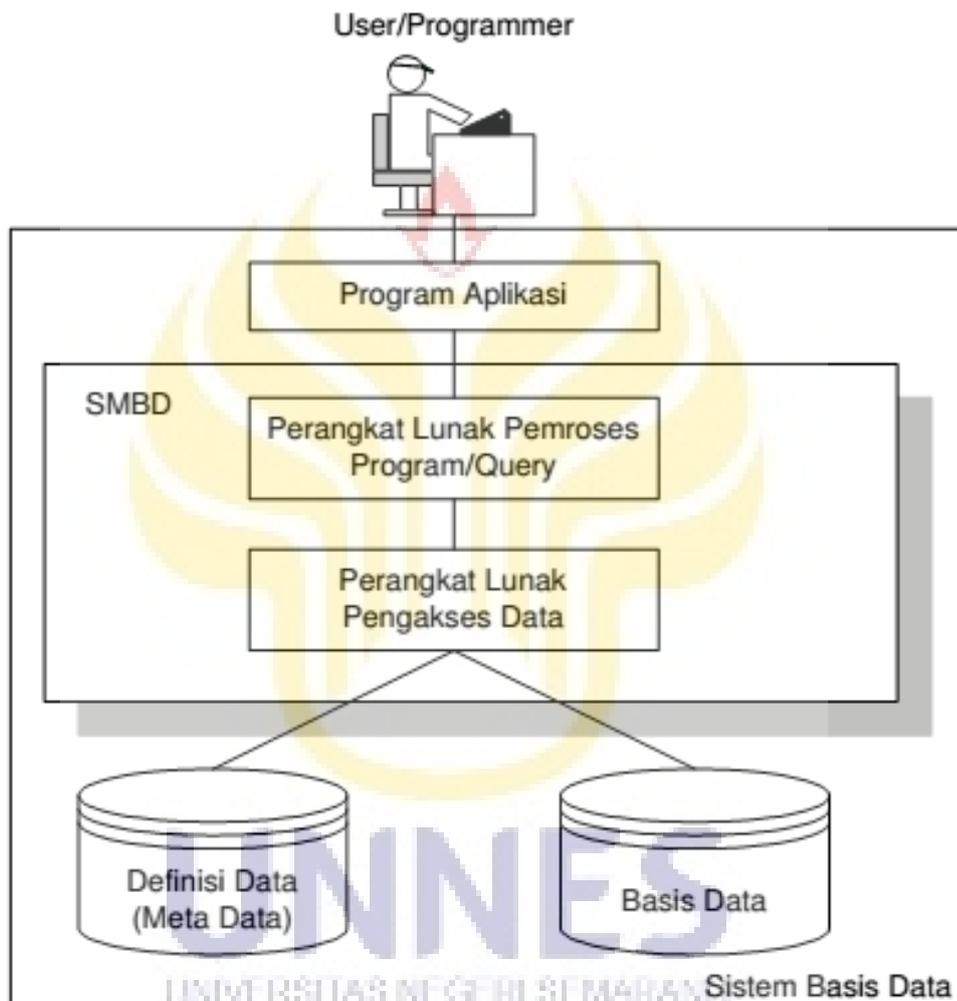
Organisasi data diatas disebut dengan hirarki data. Adapun bagan struktur organisasi data dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut :



Gambar 2.3 Hirarki data (Waliyanto: 2000)

2.3.2 Sistem Basis data

Sistem basis data menurut (Waliyantto, 2000) adalah gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMD (Sistem Manajemen Basis data) termasuk didalamnya program aplikasi yang dibuat dan pekerja dalam satu sistem.



Gambar 2.4 Konsep Sistem Basis data (kompilasi Ramez Elmasri)

C. J. Date (2007) menyatakan bahwa sistem basis data dapat dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data yang terkomputerisasi dengan tujuan untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan.

2.4 PHP

PHP adalah singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*", yang merupakan bahasa web *serverside* yang bersifat *opensource*.. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, *Java* dan *Perl*, ditambah beberapa fungsi *PHP* yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat. (Kasiman: 2006: 50)

2.4.1 Keunggulan PHP

Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP (MADCOMS, 2004), di antaranya adalah :

1. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat;
2. PHP memiliki tingkat lifecycle yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet;
3. PHP memiliki tingkat keamanan yang tinggi;
4. PHP mampu berjalan di beberapa server yang ada, misalnya *Apache*, *MicrosoftIIS*, *PWS*, *AOLserver*, *phttpd*, *fhttpd*, dan *Xitami*;
5. PHP mampu berjalan di *Linux* sebagai *platform* sistem operasi utama bagi PHP;
6. PHP mendukung ke beberapa *database* yang sudah ada,
7. Bersifat gratis.

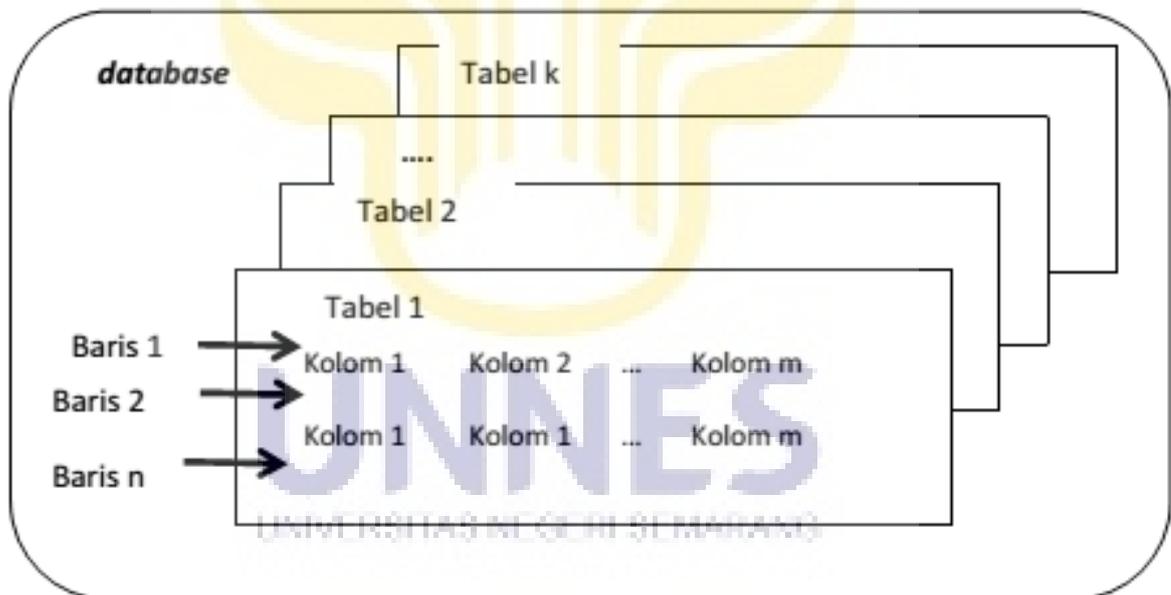
2.5 MySQL

MySQL merupakan *software* sistem manajemen database (*Database Management System – DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrograman web, terutama di lingkungan *Linux* dengan menggunakan *script* PHP dan

perlengkapan *software database* ini kini telah tersedia juga pada *platform* sistem operasi *Windows*.

MySQL dikenal sebagai database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk Internet – PHP dan *Perl*. MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pengembangan aplikasi berbasis *web* yang ideal (Sidik: 2005).

MySQL termasuk RDBMS (*Relational Database Management System*), itulah sebabnya istilah tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel seperti dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.5 Database (Sumber : Rudyanto Arief; 2011: 151)

Tabel terdiri atas sejumlah kolom dan baris, dimana setiap kolom berisi sekumpulan data yang memiliki tipe yang sejenis, dan baris merupakan sekumpulan data yang saling berkaitan dan membentuk informasi. Kolom

biasanya disebut juga *field* dan setiap informasi yang di simpan dalam baris disebut *record*.

2.6 HTML

Menurut Rio Astamal (2006: 1) dalam bukunya Matering Kode *HTML* menyebutkan bahwa *HTML (Hyper Text Markup Language)* adalah simbol-simbol atau *tag - tag* yang dituliskan dalam sebuah *file* yang dimaksudkan untuk menampilkan halaman pada web *browser*. Tag-tag *HTML* selalu diawali dengan `<x>` dan diakhiri dengan `</x>` dimana x tag *HTML* seperti b, i, u dan sebagainya. Namun ada juga tag yang tidak diakhiri dengan tanda `</x>` seperti tag `
`, `<input>` dan lainnya.

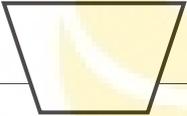
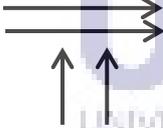
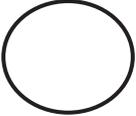
Sebuah halaman *website* akan diapit oleh tag `<html>.....</html>`. *File-fileHTML* selalu berakhiran dengan ekstensi `*.htm` atau `*.html`. Jadi jika andamengetik sebuah naskah dan menyimpannya dengan ekstensi `*.html` makaanda membuat *file* yang berformat *HTML*.

2.7 Perangkat Pemodelan Sistem

2.7.1 Diagram Alir (*Flowchart*)

Menurut Robert J. Rossheim, *flowchart* adalah teknik menerjemahkan urutan operasi dan aliran data dengan menggunakan simbol. Simbol – simbol dalam bagan alir (*Flowchart*) dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel Standar Simbol Diagram Alir Dokumen (Sumber : ANSI X3.5)

Simbol	Keterangan
	<p><u>Simbol Proses Terkomputerisasi</u> Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara komputerisasi.</p>
	<p><u>Dokumen</u> Menunjukkan berupa dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual maupun proses berbasis mekanik atau komputer.</p>
	<p><u>Proses Manual</u> Menunjukkan proses yang dilakukan secara manual.</p>
	<p><u>FileHardisk</u> Menunjukkan media penyimpanan data/ informasi <i>file</i> pada proses berbasis komputer. <i>File</i> dapat disimpan pada almari, arsip, map dan sebagainya.</p>
	<p><u>Arah Alir Dokumen</u> Menunjukkan arah alir dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Data dari sistem keluar atau pun dari luar ke sistem dan antar bagian keluar sistem.</p>
	<p><u>Pennngarsipan (Offline Storage)</u> Menunjukkan simpanan data non komputer/ informasi <i>file</i> pada proses manual.</p>
	<p><u>Penghubung</u> Menunjukkan alir dokumen yang terputus atau terpisah pada halaman alir dokumen yang sama.</p>

2.7.2 Diagram Konteks (*Contex Diagram*)

ContextDiagram merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran daa menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan *user* dan sebagai hasil analisis dokumen.

Context diagram menggarisbawahi sejumlah karakteristik penting dari suatu sistem:

1. **Kelompok pemakai**, organisasi, atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga sebagai terminator.
2. **Data masuk**, dimana sistem kita menerima dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
3. **Data keluar**, yang dihasilkan sistem kita dan diberikan ke dunia luar.
4. **Penyimpanan data**, yang digunakan secara bersama antara sistem kita dengan terminator. Data ini dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya.
5. **Batasan** antara sistem kita dan lingkungan.

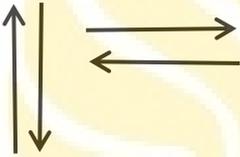
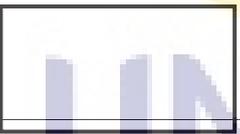
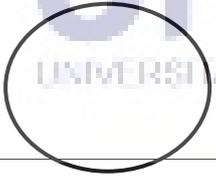
Conteks Diagram pada Sistem Informasi Inventarisasi buku ini digunakan untuk menggambarkan suatu siklus yang di dalamnya terdapat beberapa alur data jalannya sistem informasi.

2.7.3 Data Flow Diagram(DFD)

Data Flow Diagram atau DFD adalah suatu model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto 2008: 61).

Komponen dasar diagram alir data (*Data Flow Diagram*) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Diagram Komponen Diagram Alir Data

NO	Simbol	Keterangan
1.		<u>Arah Alir Dokumen</u> Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem. Dapat dari sistem keluar atau pun dari luar ke sistem dan antar bagian di luar sistem
2.		<u>Entitas (Boundary)</u> Menunjukkan entitas atau bagian yang terlibat yang melakukan proses.
3.		<u>Simbol Proses</u> Menunjukkan pemrosesan data/ informasi yang terjadi didalam sistem.
4.		<u>Simpanan Data</u> Merupakan simbol dari media penyimpanan data berupa <i>file</i> .
5.		<u>Data Manual</u> Tempat penyimpanan dokumen arsip. <u>Simpanan</u>

2.7.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram merupakan jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dari sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram* ini ditemukan oleh Chen tahun 1976.

Tujuan dari *Entity Relationship Diagram* adalah untuk menunjukkan objek data dan relationship yang ada pada objek tersebut. Disamping itu Model ERD ini merupakan salah satu alat untuk perancangan dalam basis data.

ERD menggunakan sejumlah notasi dan symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, menurut Pohan dan Bahri (1997) pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan yaitu :

1. *Entity*

Entity adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. *Entity* merupakan objek yang dapat bersifat fisik atau bersifat konsep dan dapat dibedakan satu dengan yang lainnya berdasarkan attribute yang dimilikinya.

2. *Attribute entity*

Attribute entity mempunyai elemen yang disebut *atribut*, dan berfungsi mendeskripsikan karakter *entity*. Dalam hal ini untuk setiap ERD biasa terdapat lebih dari satu atribut misalnya *entityitem* mempunyai atribut *deskripsi_item*, *warna_item*, dan *ukuran_item*. Atribut digambarkan menggunakan simbol *ellips*.

3. Hubungan *Entity* dapat berhubungan satu sama lain.

Hubungan ini dinamakan *relationship* (relasi). Dalam ERD hubungan ini dapat terdiri sejumlah *entity* yang disebut sebagai derajat hubungan. Tetapi pada umumnya hampir semua model hanya menggunakan hubungan dengan derajat dua (*binaryrelationship*). Hubungan digambarkan menggunakan intan (*diamonds*).

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah *entity* yang disebut dengan derajat hubungan. Derajat hubungan maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum *entity* yang dapat berelasi dengan *entity* (misalnya A dan B) dapat berupa :

- a. Satu ke satu (*one to one/ 1-1*)

Setiap *entity* pada himpunan *entity* A dapat berelasi dengan paling banyak satu *entity* pada himpunan *entity* B, demikian juga sebaliknya.

- b. Satu ke banyak (*one to many/ 1-N*)

Setiap *entity* pada himpunan *entity* A dapat berelasi dengan banyak *entity* pada himpunan *entity* B, tetapi tidak sebaliknya.

- c. Banyak ke Banyak (*many to many/ N-N*)

Setiap *entity* pada himpunan *entity* A dapat berelasi dengan banyak *entity* pada himpunan *entity* B, demikian juga sebaliknya.

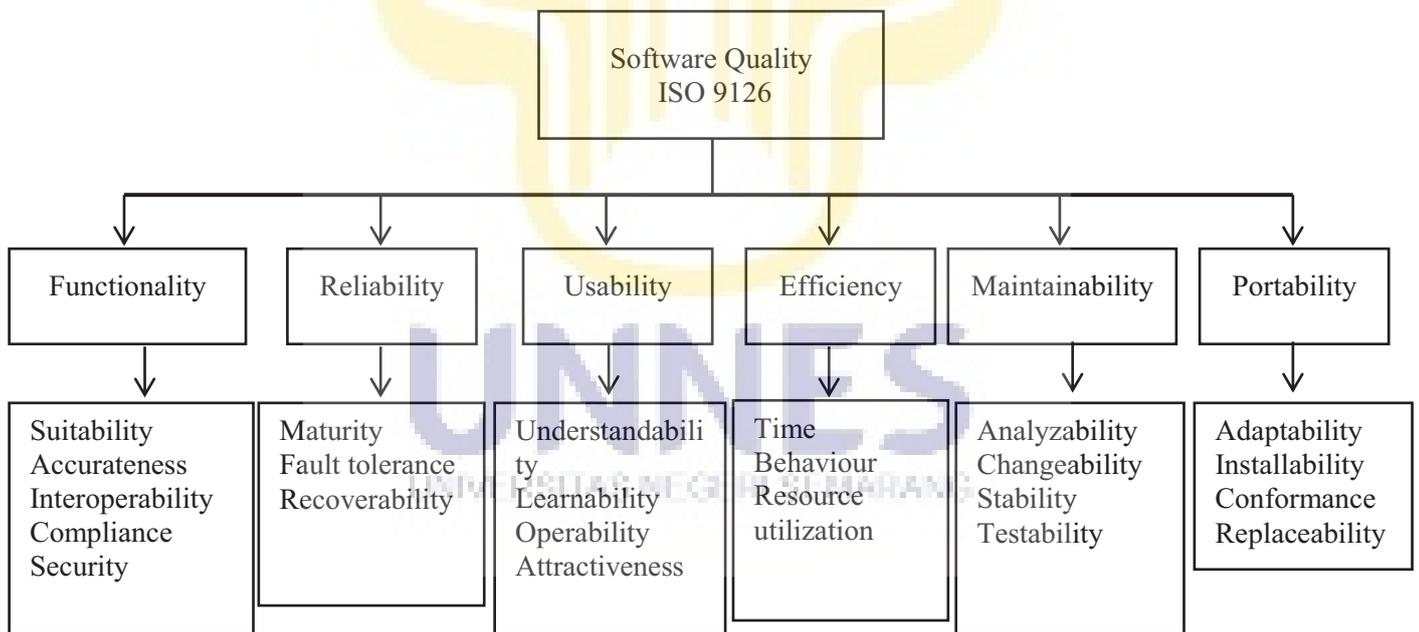
2.8 Pengujian Sistem

Ho-Won Jung (2007:659), pengujian sistem digunakan untuk melihat pandangan pengguna dari kualitas berjalannya *software*, kemudahan *software* dan mengukur sesuai dengan sifat – sifat *software* itu sendiri.

Menilai kualitas *software* biasanya disesuaikan dengan penggunaannya, sehingga kita harus menentukan aspek penilaian yang sesuai dengan penilaian pengguna. Menentukan semua aspek yang diinginkan pengguna itu sulit, karena setiap pengguna mempunyai penilaian yang berbeda, sehingga para peneliti perangkat lunak menyarankan untuk setiap aspek dikelompokkan menjadi atribut (Ho-Won Jung, 2007:653).

Menurut ISO 9126 (2004), untuk mengatasi masalah menentukan kualitas *software* maka dibuatlah aturan tetap yaitu ISO/ICE 9126 (*Software Product Quality*). Menurut I. Padayachee, et al., (2010), dalam ISO 9126 mempunyai 6 karakteristik dan 22 sub-karakteristik.

Berikut adalah 6 karakteristik dan 22 sub karakteristik dari ISO 9126.



Gambar 2.6 Karakteristik dan Sub-karakteristik pada ISO 9126

Berikut adalah *tools* yang digunakan untuk pengujian sistem, sebagai berikut :

1) *LoadImpact* (www.loadimpact.com)

Menurut *website* resminya, *LoadImpact* adalah web penyedia jasa gratis load testing serta pencatatan mengenai suatu web. *LoadImpact* dapat memberikan simulasi puluhan ataupun ribuan *user* yang mengakses *website* secara bersamaan. Penyedia jasa ini sudah digunakan lebih dari 1.000.000 pengujian web (*Load Impact AB, 2014*).

2) *Yslow*(www.Yslow.org)

Steve Souders (2008: 40) menyatakan *Yslow* adalah aplikasi untuk menilai kinerja *software*, selain itu aplikasi ini juga memberikan informasi yang harus dilakukan untuk memperbaiki kinerja *website/ software* sehingga menjadi lebih baik.

2.9 Penelitian yang Relevan

Alex T. McCray dan Marie E. Gallagher dalam Jurnal *Communications Of The Acm Vol. 44 No. 5* menjelaskan bahwa dalam mengembangkan perpustakaan digital yang harus diperhatikan adalah konten. Konten harus disampaikan dengan baik dan berkualitas. Perpustakaan digital yang dikembangkan dalam *website* harus memperhatikan kemudahan penggunaan dan kecepatan akses sehingga kualitasnya sama ketika diakses dengan perangkat atau *browser* yang berbeda.

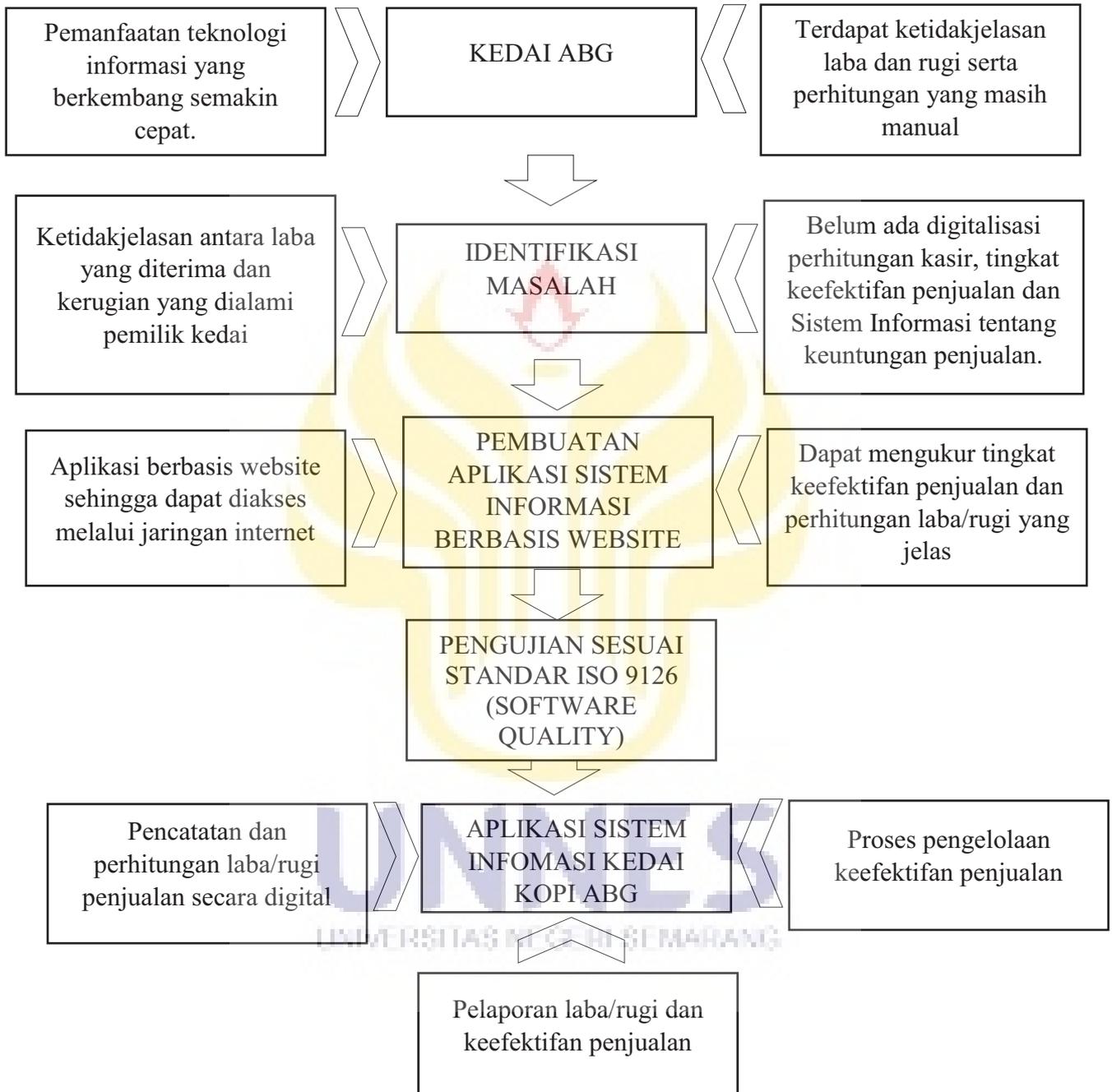
Singgih Lukman Anggana dan Stephanus Eko Wahyudi dalam penelitiannya yang berjudul *Enhancing University Library Services with Mobile Library Information System* menyampaikan bahwa *Framework* Laravel adalah salah satu yang paling populer dan banyak digunakan. *Laravel* adalah framework

yang dirancang untuk memudahkan pengembangan dalam aplikasi dengan menyediakan fitur seperti, keamanan, *routing*, *controller* dan masih banyak lagi. Ada banyak keunggulan ketika mengembangkan sistem menggunakan Laravel seperti mempunyai komunitas pengguna *laravel* yang banyak jumlahnya, dokumentasi lengkap dan mudah dipahami, mendukung penggunaan *composer*, dan migrasi data.

Mahendra Kumar Rawat, Parvez Alam dan Ahrarul Hasan Jawaid dalam penelitiannya yang berjudul *Digital Library : Infrastructure and Service* menyampaikan bahwa perpustakaan digital bertujuan untuk memenuhi kebutuhan informasi untuk para penggunanya tanpa merubah peran perpustakaan itu sendiri. Perpustakaan digital dapat dibangun dengan melibatkan perangkat lunak, perangkat keras dan jaringan internet. Salah satu pengembangan dalam perpustakaan digital yaitu membangun sebuah *web*.

Shariq Hussain dalam penelitiannya berjudul *Survey of the Tools for Web Service Testing*, menyampaikan bahwa pengujian pada *website* diperlukan untuk menjamin kinerja dan fungsional dari website berjalan dengan baik. Banyak pilihan *software* untuk pengujian, dari yang gratis sampai yang berbayar. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *loadimpact* masuk dalam salah satu *software* untuk melakukan uji sistem.

2.10 Kerangka Berfikir



Gambar 2.7 Kerangka Berfikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan dan pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web pada kedai kopi ABG, dapat disimpulkan bahwa

Sistem informasi penjualan berbasis web pada kedai kopi ABG telah dibuat dengan menggunakan penelitian dan pengembangan model ADDIE melalui tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan (*design*) dan pengembangan (*development*).

Sistem informasi penjualan layak digunakan sebagai sumber informasi jual beli dan audit keuntungan serta kerugian setelah melalui pengujian tahap pertama.

Sistem informasi penjualan berbasis web pada Kedai Kopi ABG telah melalui pengujian yang didasarkan pada aspek standar yang telah ditentukan sehingga sistem ini telah memiliki standar ISO 9126.

5.2 Saran

- 1) Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengimplementasikan dan menguji keefektifan penggunaan sistem informasi penjualan berbasis web yang dihasilkan terhadap keefektifan penjualan atau aspek yang lain karena pada penelitian ini belum sampai pada tahap implementasi di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro.

- 2) Perlu dilakukan pengembangan sistem pada fasilitas admin seperti sistem pemesanan menu, menampilkan data menu dalam bentuk yang lebih menarik dan sistem pengolahan data penjualan.



DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2008. *Website & web app performance testing*. (www.loadimpact.com). 22 Januari 2017 (20:30).
- _____. 2008. *About WebPagetest.org*. <https://www.webpagetest.org/about>. 22 Januari 2017 (20.30).
- Ackof, L. 1971. *Towards A System Of Systems Concepts*. Management Science Vol. 17(11): 661-671.
- Admin. 2014. *Pengertian Tentang Aplikasi Berbasis Web*. <http://technophoriajogja.com>. 23 Juli 2016 (15.30).
- Albanumy, A., Al-Badi, A., dan Mayhew, P. 2005. e-Government Website Accessibility: In-Depth Evaluation of Saudi Arabia and Oman. *Electronic Journal of e-Government* 3(3). 99-106.
- Almsaeed, A. 2016. *AdminLTE Control Panel Template*. almsaeedstudio.com abdullah@almsaeedstudio.com. 3 Januari 2017 (08:00).
- American National Standard Institute (ANSI) X3.5. 1970. *Flowcharting With the ANSI Standard: A Tutorial* No. 2. ANSI. California
- American Standard Association (ASA) X3.6 Subcommittee. 1963. *Report on Proposed American Standard Flowchart Symbols for Information Processing* No. 10. ASA. New York
- Anggana, L., S. dan Wahyudi, E., S. 2015. Enhancing University Library Services with Mobile Library Information System. *Proceedings of Second International Conference on Electrical Systems, Technology and Information 2015*. 545-552.
- Arief, M., R. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL*. Yogyakarta: Andi.
- Astamal, Rio. 2005. *Mastering Kode HTML Edisi Kedua*. Surabaya.
- Barnes, J., S. dan Vidgen, T., R. 2001. Assessing the Quality of Auction Web Sites. *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*. 1-10.
- Behkamal, B., Kahani, M., dan Akbari, K., M. 2008. Customizing ISO 9126 quality model for evaluation of B2B applications. *Information and Software Technology* 51. 599-609.
- Chen, P., Pin-Shan. 1976. *The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data*. *ACM Transaction on Database Systems* 1 (1): 9-36.

- Elmasri, Ramez dan Navathe. 2010. *Fundamental of Database Systems Sixth Edition*. USA: Addison-Wesley.
- Fatta, H., Al. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- Hall, D., A., dan Fagen, E., R. 1956. *Definition of System*. Vol. 1. New York.
- Hartono, Jogyanto, 1999, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Edisi II, Andi Offset, Yogyakarta.
- Hussain, S., Wang, Z., dan Toure, K., I. 2013. Survey of the Tools for Web Service Testing. *Applied Mechanics and Materials* 427-429.2951-2955.
- Jogyanto, H., M. 2003. *Pengenalan Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Jogyanto, H., M. 2009. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta: Andi.
- Jones, R., dan Klinkner, L., K. 2008. Beyond the Session Timeout: Automatic Hierarchical Segmentation of Search Topics in Query Logs. Napa Valley, California, USA. 699 – 708.
- Jung, H.W. 2007. *Validating the external quality subcharacteristics of software products according to ISO/IEC 9126*. *Computer Standards & Interfaces* 29: 653–661
- Kadir, Abdul. 2002. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kristanto, Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Ladjamudi, Al Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Licker, S., P. 2001. E-Commerce Systems Success: An Attempt To Extend And Respecify The Delone And Maclean Model Of Is Success. *Journal of Electronic Commerce Research* 2(4): 131-141.
- Lohr, Linda. 1998. *Using ADDIE to Design a Web-Based Training Interface*. University of Northern Colorado
- Madcoms. 2004. *Aplikasi Program PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- McCray, T., Alexa, dan Gallagher, M., E. 2001. Principles For Digital Library Development. . *Comunnication Of The Acm* 44(5). 48-54.
- Mcdannold, N. et al., 2007. *Temperature Mapping Considerations in the Breast with Line Scan Echo Planar Spectroscopic Imaging*. , 1123, pp.1117–1123.

- McLeod, Raymond Jr. 2001. *Sistem Informasi Edisi 7 Jilid 2*. Jakarta: Prenhallindo.
- Military, B. & Molenda, H., 2003. *ADDIE Model DESIGN DEVELOPMENT IMPLEMENTATION*. , (June), pp.34–36.
- Oberniedermaier, G. & Sell-jander, T., 2002. *No Title* 1st ed.
- Olsina, Luis dan Rossi, Gustavo. 2002. *Measuring Web Application Quality With WebQEM*. IEEE Multimedia
- Padayachee, I. 2008. *ISO 9126 external systems quality characteristics, subcharacteristics and domain specific criteria for evaluating e-Learning systems*.
- Pamuntjak, Sjahrial dan Rusina. 2000. *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi
- Piva, E. et al., 2009. *Evaluation of Effectiveness of a Computerized Notification System for Reporting Critical Values*. , pp.432–441
- Pohan, H., Iskandar dan Bahri, K., Saiful. 1997. *Pengantar Perancangan Sistem*. Jakarta: Erlangga.
- Pratama, A. N. Widhi. 2010. *Code Igniter Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Jakarta : Mediakita.
- Pressman, R., S. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Raharjo, Budi.2002. *Implikasi Teknologi Informasi dan Internet Terhadap Pendidikan, Bisnis dan Pemerintahan*.www.budi.insan.co.id/articles/riau-it.doc. 20 Agustus 2016 (15:40).
- Rawat, M.K., Alam, P., Jawaid, A.H. 2004. *Digital library: infrastructure and service*. 2nd International CALIBER-2004, 164-174.
- Romney, M. B, dkk. 1997. *Accounting Information System 7*. Addison-Wesley.
- Signore, O. 2005. *A Comprehensive Model for Web Sites Quality*. *Proceedings of the 2005 Seventh IEEE International Symposium on Web Site Evolution (WSE'05)*
- Skvorc, Bruno. 2015. *The Most Popular Framework of 2015*. www.sitepoint.com, 23 Juli 2016 (15.45).

- Sommerville, Ian. 2003. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) Edisi 6*. Terjemahan Dra.Yuhilza Hanum M.Eng, dan Hilarius Wibi Hardani. Jakarta. Erlangga.
- Souders, Steve. 2008. High-Performance Web Sites. *Comunnication Of The Acm* 51(12). 36-41.
- Sugiyono.2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarbi, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012. *Pendidikan Tinggi*. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti. Jakarta.
- Waliyanto. 2000. *Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data*.Yogyakarta: J&J Learning.
- Watung, I.,Arifard, dkk. 2014. *Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Fakultas Teknik Unsrat Berbasis WEB.e-journal Teknik Elektro dan Komputer*, ISSN 2301-8402.
- Whitten, J. L., dkk. 2004. *Metode design dan analisa Sistem Bibliografi Edisi 6*. Yogyakarta: Andi.

