

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan unsur atau komponen yang saling berinteraksi, terkait serta saling bergantung satu dengan yang lain. Kumpulan unsur tersebut terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau unsur lain yang terorganisir dari unsur-unsur tersebut.

Menurut Scott (1996), sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (*input*), pengolahan (*processing*), serta keluaran (*output*). Ciri pokok sistem menurut Gaspert pada buku Al Fatta (2007), ada empat yaitu sistem tersebut beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri dari unsur-unsur, ditandai dengan saling berhubungan, dan mempunyai satu fungsi atau tujuan utama



Gambar 2.1 Model Sistem (Al Fatta, 2007: 4)

Menurut Al Fatta (2007), sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut dapat dikatakan sebuah sistem. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya :

1. Batasan (*boundary*), gambaran dari suatu unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang termasuk di luar sistem.

2. Lingkungan (*environment*), segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, serta input terhadap suatu sistem.
3. Masukan (*input*), data dari lingkungan yang digunakan dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. Keluaran (*output*), sebuah produk berupa informasi, laporan, dokumen, dan tampilan layar komputer yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
5. Komponen (*component*), kegiatan atau suatu proses dalam suatu sistem yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan.
6. Penghubung (*interface*), sebagai media dimana komponen atau sistem dan lingkungan berinteraksi.
7. Penyimpanan (*storage*), digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

Sedangkan menurut Sutabri (2003), selain tujuh karakteristik yang telah disebutkan di atas, suatu sistem harus memiliki tujuan serta sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem yang didefinisikan oleh Al Fatta (2007: 24) adalah, bagaimana memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan oleh sistem. Sedangkan menurut Jogiyanto (2005: 129) Analisa Sistem adalah

penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, yaitu:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah..
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.3 Desain Sistem

Desain sistem didefinisikan oleh Whitten (2004: 448) sebagai tugas yang fokus pada spesifikasi solusi detail berbasis komputer. Menurut Sutabri (2003: 88) tahap perancangan sistem ini merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis kedalam sebuah desain yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer organisasi. Hasil akhir dari rancangan sistem ini adalah suatu laporan spesifikasi teknis dari bentuk-bentuk masukan dan keluaran serta spesifikasi teknis perangkat lunak yang akan berfungsi sebagai sarana pengolah data dan sekaligus penyaji informasi yang dibutuhkan.

2.3.1 Elemen Sistem

Elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

a. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (goal), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

b. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya data siswa).

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk. Pada sekolah, proses dapat berupa pengelolaan data siswa dan nilai.

d. Keluaran

Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

e. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Seperti halnya perkembangan dari sebuah sekolah dipengaruhi oleh kualitas pendidik dan kemampuan siswa dalam menangkap apa yang diajarkan. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.4 Informasi

Informasi dapat diartikan sebagai data yang diolah dan berguna bagi penggunaannya. Menurut Jogiyanto (2009:8) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Suatu informasi dikatakan lebih bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Sedangkan kualitas dari informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

2.5 Sistem Informasi

Secara umum Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Menurut Raymond McLeod, Jr., (2001), Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku Jogiyanto HM., (1999: 11), "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan."

Menurut Gordon B. Davis (1991: 91), "Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima masukan data dan instruksi, mengolah data tersebut sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya."

2.6 Sistem Informasi Penggajian

Definisi Sistem Informasi penggajian menurut Krismiaji (2005:25), Sistem Informasi penggajian adalah serangkaian aktifitas bisnis dan kegiatan pengolahan data yang terkait yang berhubungan dengan pengelolaan karyawan perusahaan secara efektif yang terdiri dari input, proses dan menghasilkan output berupa informasi tentang gaji yang bermanfaat bagi perusahaan.

2.7 Komponen Penggajian

2.7.1 Gaji

Menurut Mulyadi (2001:377), gaji adalah pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan baik yang mempunyai jabatan maupun karyawan pelaksana. Penghasilan yang didapat oleh seorang karyawan terdiri atas (2001:377):

a. Gaji Pokok

Besarnya gaji yang diberikan kepada karyawan sesuai dengan jabatan dan jasa yang diberikan pada perusahaan dan telah ditetapkan gaji pokok minimum pada waktu karyawan tersebut pertama kali bekerja.

b. *Insentive*

Uang makan dan transport Merupakan tambahan yang akan diterima karyawan selain dari gaji pokok. Uang ini dihitung berdasarkan tingkat dan jabatannya sesuai dengan keahliannya dengan perhitungannya adalah perhari namun diberikan pada setiap menerima gaji.

c. **Tunjangan Hari Raya (THR)**, menurut Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Pasal 2 (1994:2):

- a. Pengusaha wajib memberikan THR kepada pekerja yang telah mempunyai masa kerja 3 bulan secara terus menerus atau lebih;
- b. THR sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diberikan satu kali dalam setahun. Menurut Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Pasal 3 Ayat 1 (1994:2):

Besarnya THR sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) ditetapkan sebagai berikut:

1. Pekerja yang telah mempunyai masa kerja 12 bulan secara terus menerus atau lebih sebesar 1 (satu) bulan upah.
2. Pekerja yang telah mempunyai masa kerja 3 bulan secara terus menerus tetapi kurang dari 12 bulan diberikan secara proporsional dengan masa kerja, yakni dengan perhitungan:

$$\frac{\text{Masa kerja} \times 1 \text{ (satu) bulan upah}}{12}$$

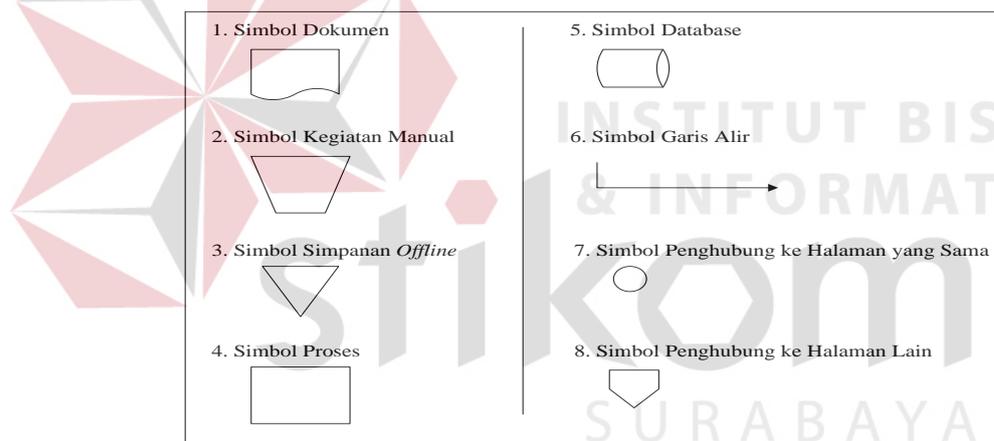
Gambar 2.2 Perhitungan THR (Sumber: Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia, (1994:2))

2.8 System Flow (Bagan Alir Sistem)

System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan sistem (Kendall & Kendall, 2003).

Beberapa simbol yang digunakan dalam menggambarkan *system flow* ditunjukkan pada Gambar 2.3, yaitu :

1. Simbol dokumen menunjukkan dokumen *input* dan *output* baik untuk proses manual atau komputer.
2. Simbol kegiatan manual menunjukkan pekerjaan manual.
3. Simbol simpanan *offline* menunjukkan file non-komputer yang diarsip.
4. Simbol proses menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5. Simbol database menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.
6. Simbol garis alir menunjukkan arus dari proses.
7. Simbol penghubung menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.



Gambar 2.3 Simbol-simbol *System flow* (Kendall, 2003)

2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model ERD adalah rincian yang merupakan representasi logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu. Model E-R pada umumnya digambarkan seperti ERD (Nugroho, 2012). Model ERD adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basisdata (Bambang Hariyanto, 2004:165). ERD adalah gambaran pada sistem yang didalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. Entitas adalah objek yang ada dan dapat dibedakan

dengan objek-objek lainnya. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai atribut. Atribut adalah properti atau ciri atau karakteristik dari tipe entitas yang dipentingkan di satu sistem/organisasi. Macam-macam atribut, yaitu:

1. *Simple Attribute* adalah atribut yang unik dan tidak dimiliki oleh atribut lainnya, misalnya *entity* “mahasiswa” yang atributnya “NIM”.
2. *Composite Attribute* adalah atribut yang memiliki dua nilai harga, misalnya nama besar (nama keluarga) dan nama kecil (nama asli).
3. *Single Value Attribute* adalah atribut yang hanya memiliki satu nilai harga, misalnya *entity* “mahasiswa” dengan atributnya “umur (tanggal lahir)”.
4. *Multi Value Attribute* adalah atribut yang banyak memiliki nilai harga, misalnya *entity* “mahasiswa” dengan atributnya “pendidikan (SD, SMP, SMA)”.
5. *Null Value Attribute* adalah atribut yang tidak memiliki nilai harga, misalnya *entity* “tukang becak” dengan atributnya “pendidikan (tanpa memiliki ijazah)”.

Atribut juga akan dihubungkan dengan *relationship*. *Relationship* adalah hubungan antara dua *entity* atau lebih. Macam-macam *relationship*, yaitu:

1. *One To One* (1:1) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu.
2. *One To Many* (1:N / N:1) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak berbanding satu.
3. *Many To Many* (M:N) adalah *relationship* dari *entity* kesatu dengan *entity* kedua adalah banyak berbanding banyak.

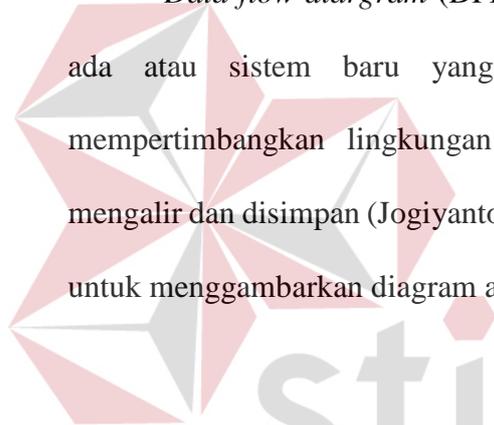
Entity Relational Diagram (ERD) ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan

batasan jumlah *entity* dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang *database*. Untuk itu ERD dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

1. *Conceptual Data Model* adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.
2. *Physical Data Model* adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

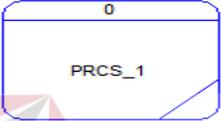
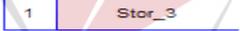
2.10 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik yang merupakan tempat data tersebut mengalir dan disimpan (Jogiyanto, 2005). Beberapa simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan diagram arus data dapat dilihat pada tabel 2.1, yakni :



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

Tabel 2.1 Simbol-simbol Data Flow Diagram

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		<i>External Entity</i> atau <i>Boundary</i>	Simbol ini menunjukkan kesatuan dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan pengaruh berupa <i>input</i> atau menerima <i>output</i>
2		<i>Data Flow</i> atau Aliran Data	Aliran data dapat digambarkan dengan tanda panah dan garis yang diberi nama dari aliran data tersebut
3		Proses	Dalam simbol tersebut dituliskan nama proses yang akan dikerjakan oleh sistem dari transformasi aliran data yang keluar. Suatu proses mempunyai satu atau lebih input data dan menghasilkan satu atau lebih output data.
4		Data Store	<i>Data store</i> merupakan simpanan dari data yang dapat berupa <i>file</i> atau catatan manual, dan suatu agenda atau buku. <i>Data store</i> digunakan untuk menyimpan data sebelum dan sesudah proses lebih lanjut

2.11 Context Diagram

Context diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada *context diagram* dijelaskan sistem apa yang dibuat dan eksternal *entity* apa saja yang terlibat. Dalam *context diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

2.11.1 Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam Aplikasi.

2.11.2 Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

2.12 Konsep Basis Data

Database adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi (Abdul Kadir, 2014:218).

Database memiliki beberapa komponen dari yang terkecil hingga terbesar.

Tingkatan data yang terbesar dimulai dari :

1. *Database* merupakan kumpulan dari *file*/tabel yang saling berhubungan.

Database menduduki urutan tertinggi karena di dalamnya semua data disimpan dan dikelola.

2. Tabel sering disebut entitas atau *entity*. Tabel atas *record-record* yang menggambarkan kesatuan data-data yang sejenis
3. *Record* merupakan kumpulan *field* yang membentuk suatu *record*. Satu *record* menggambarkan informasi tentang individu tertentu
4. *Field*/Kolom merupakan atribut dari *record* yang menunjukkan satu volume/*item* data. Kumpulan *field* yang membentuk suatu *record* harus diberi nama untuk membedakan antara *field* satu dengan yang lain. Pada *field* ini, juga harus mendefinisikan tipe data dan panjang maksimal data yang akan disimpan.
5. *Value* adalah jenjang terkecil yang merupakan isi dari *field* yang dapat berupa karakter, huruf, dan angka. *Value* dapat juga disebut data yang tersimpan dalam setiap *field*/kolom.

2.12.1 Database Management System

Abdul Kadir (2014:218), *Database Management System (DBMS)* adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

2.12.2 Relational Database Management System

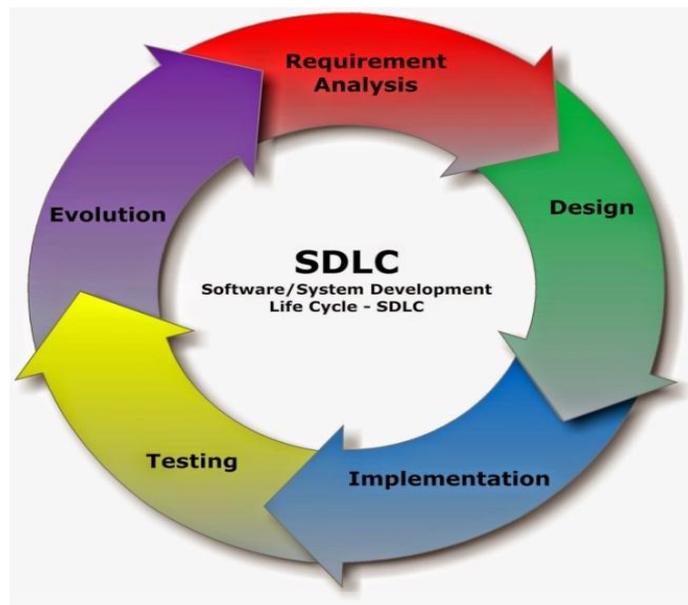
Relational Database Management System (RDBMS) merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Dalam merelasikan tabel, terdapat konsep *Entity Relational Database (ERD)* yang dapat digunakan untuk mendefinisikan hubungan antar tabel (entitas). Dengan adanya ERD akan lebih mudah memahami cara suatu tabel/entitas berhubungan satu sama lain.

2.12.3 Desain Antarmuka Pengguna (GUI)

Antar muka pengguna Grafis (*Graphical User Interface*) memungkinkan adanya manipulasi langsung pada tampilan grafis di layar, yang dapat diselesaikan dengan masukan dari *keyboard*, *joystick* atau *mouse* (Kendall & Kendall, 2003:207).

2.13 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu pendekatan yang memiliki tahap atau bertahap untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna (Kendall & Kendall, 2003). Tahap-tahap *System Development Life Cycle (SDLC)*:



Gambar 2.4 Diagram Model Waterfall SDLC (Kendall & Kendall, 2003)

1. Perencanaan Sistem

Fase perencanaan adalah sebuah proses dasar untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun.

2. Analisis Sistem

Fase analisis adalah sebuah proses investigasi terhadap sistem yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban mengenai penggunaan sistem, cara kerja sistem, dan waktu penggunaan sistem.

3. Desain Sistem

Fase desain sistem merupakan proses penentuan cara kerja sistem dalam hal desain arsitektur, desain antarmuka, database dan spesifikasi file, dan desain program.

4. Implementasi Sistem

Fase implementasi adalah proses pembangunan dan pengujian sistem, instalasi sistem, dan rencana dukungan sistem.

5. Uji Coba Sistem

Fase uji coba desain sistem adalah tahapan dimana developer harus menguji kelayakan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

2.14 Kebutuhan Dokumen Perangkat Lunak

Dalam merencanakan pembuatan proyek perangkat lunak, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan. Salah satunya adalah persiapan-persiapan pembuatan dokumen untuk kebutuhan proyek. Dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk merencanakan proyek perangkat lunak menurut Roger Pressman (2005:10) adalah sebagai berikut:

1. *Software Architecture Document*

Software Architecture Document (SAD) adalah dokumen yang menjelaskan tentang arsitektur proyek perangkat lunak yang akan dikerjakan. Dokumen SAD berisi tentang *Architectural Representation*, *Architectural Goals and Constraints*, *Data Flow Diagram* atau representasi fungsionalitas dari proses. Dokumen SAD akan menjelaskan tentang arsitektur perangkat lunak, diagram yang menggambarkan hubungan antar *entity*, struktur tabel dari *database* yang akan digunakan rancangan desain antar muka yang akan digunakan oleh pengguna serta fungsinya.

2. *Software Requirements Specification*

Software Requirements Specification (SRS) merupakan dokumen yang menggambarkan secara detail spesifikasi kebutuhan *software*. Spesifikasi kebutuhan tersebut termasuk dari segi perangkat lunak dan perangkat keras. Dokumen SRS berisi tentang deskripsi tentang kebutuhan perangkat lunak

(*tools*, pembuat sistem, perancangan sistem yang akan dikembangkan), perangkat keras, dan sumber daya manusia.

