

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Pengembangan Sistem**

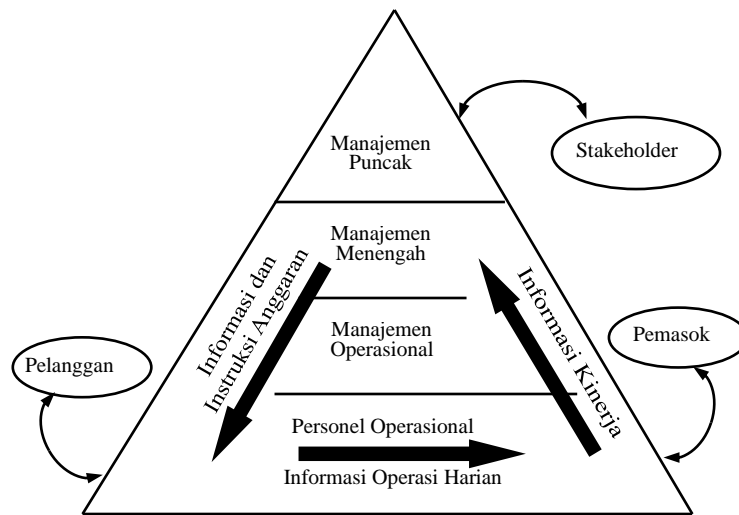
Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan yang kritis serta tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. Siklus ini disebut dengan siklus hidup suatu sistem (*system life cycle*). Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

#### **II.2. Sistem Informasi**

##### **II.2.1. Lingkungan Informasi**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 : 1-2) Informasi adalah sebuah sumber daya bisnis. Sama dengan sumber daya bisnis lainnya seperti bahan baku, modal, dan

tenaga kerja, informasi sangat penting bagi perusahaan modern untuk bertahan hidup. Setiap hari banyak arus informasi ke para pengambilan keputusan serta berbagai pengguna lainnya untuk memenuhi berbagai kebutuhan internal. Arus informasi juga keluar dari perusahaan ke pengguna luar, seperti pelanggan pemasok, dan pemegang kepentingan (*Stakeholder*). Gambar II.1 menyajikan gambaran umum dari berbagai arus informasi (*information flow*) internal dan Eksternal



**Gambar. II.1 Arus Informasi Eksternal dan Internal**

(Sumber: Sampurno Wibowo ; 2009 : 2)

### II.2.2. Kerangka Kerja Sistem Informasi

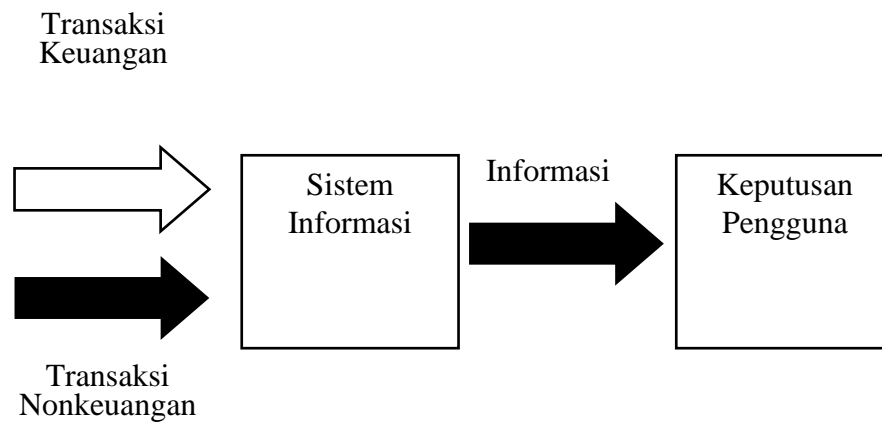
Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-6) Sistem informasi (*information system*) adalah serangkaian prosedur formal di mana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan ke pengguna.

Perbedaan antara subsistem Sistem Informasi Akuntansi (SIA) dengan Sistem

Informasi Manajemen (SIM) berpusat pada konsep transaksi, seperti yang diilustrasikan dalam Gambar I.2. Sistem informasi menerima input, yang disebut transaksi, yang akan dikonversikan melalui berbagai proses menjadi informasi output, yang akan diberikan ke pengguna. Transaksi terbagi menjadi dua jenis: transaksi keuangan dan transaksi nonkeuangan. Sebelum membahas perbedaan ini, pertama-tama akan didefinisikan secara umum mengenai transaksi.

Transaksi (*transaction*) adalah kegiatan yang mempengaruhi atau merupakan kepentingan dari perusahaan serta diproses oleh sistem informasinya sebagai unit pekerjaan.

Definisi ini meliputi kegiatan yang bersifat keuangan maupun nonkeuangan. Karena transaksi keuangan sangat penting bagi pemahaman akuntan terhadap sistem informasi, maka dibutuhkan definisi yang lebih tepat untuk jenis transaksi ini: untuk perencanaan dan pengendalian produksi, perkiraan penjualan, perencanaan gudang persediaan, riset dan lain sebagainya. Sistem Informasi Manajemen (SIM) memproses berbagai transaksi nonkeuangan yang biasanya tidak diproses oleh SIA biasa.



**Gambar II.2. Transaksi Yang Diproses Oleh Sistem Informasi**

(Sumber: Sampurno Wibowo ; 2009 : 7)

### **II.2.3. Model Umum Sistem Informasi Akuntansi**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-10) Ini adalah model yang umum karena menjelaskan semua sistem informasi, apapun arsitektur teknologinya. Berbagai elemen dalam model umum tersebut adalah pengguna akhir, sumber data pengumpulan data, pemrosesan data, manajemen data, pembuatan informasi dan umpan balik.

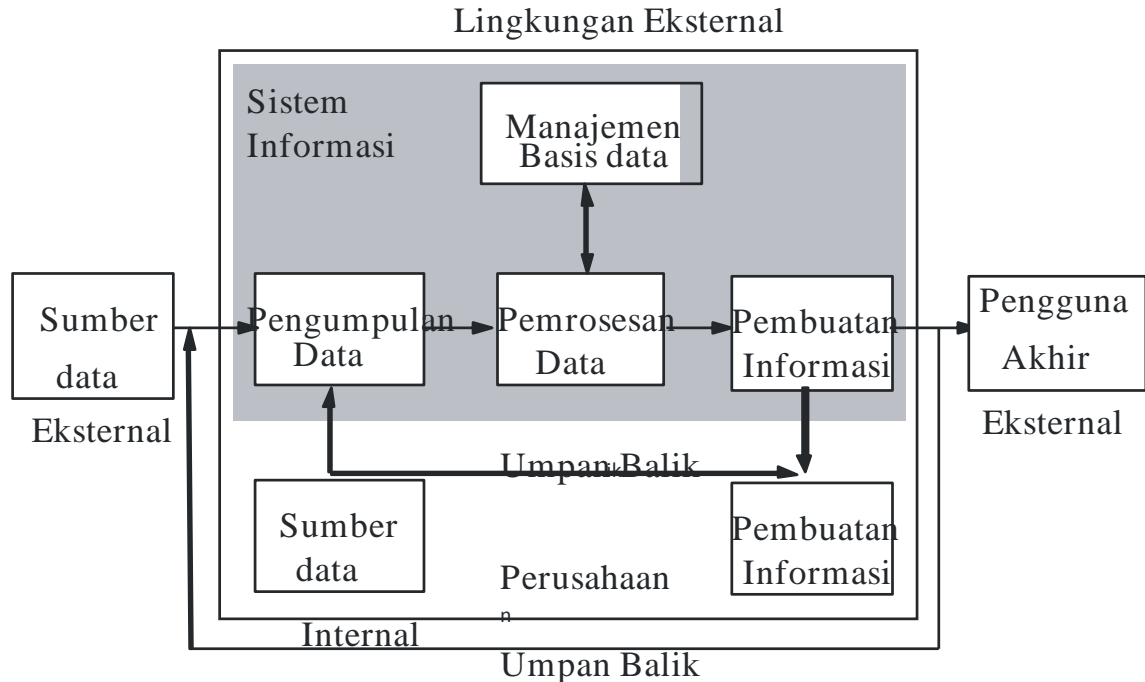
#### **1. Pengguna Akhir**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-10) Pengguna akhir (*end user*) dibagi ke dalam dua kelompok umum yaitu eksternal dan internal. Pengguna eksternal meliputi kreditor, pemegang saham, calon investor, lembaga pemerintahan, kantor pajak, pemasok, dan pelanggan. Pengguna internal meliputi bank, SEC, dan IRS,

yang akan menerima informasi dalam bentuk laporan keuangan, pengembalian pajak, serta berbagai laporan lainnya yang secara hukum wajib dibuat oleh perusahaan

## 2. Data

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-10) Data adalah berbagai fakta, yang akan atau mungkin tidak diproses (diedit, diringkaskan, atau diperbaiki) dan tidak memiliki pengaruh langsung atas pengguna. Sebaliknya, informasi menyebabkan pengguna mengambil tindakan yang akan dilakukan atau tidak dilakukan. Informasi sering kali didefinisikan hanya sebagai data yang diproses. Ini adalah definisi yang tidak memadai. Informasi ditentukan berdasarkan pengaruhnya terhadap pengguna, bukan terhadap bentuk fisiknya



**Gambar II.3 Model Umum Sistem Informasi Akuntansi**

(Sumber: Sampurno Wibowo ; 2009 : 1-11)

### 3.Sumber Data

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-11) Sumber data (*data source*) adalah berbagai transaksi keuangan yang masuk ke dalam sistem informasi baik dari sumber internal maupun eksternal. Transaksi keuangan eksternal adalah sumber data yang paling umum untuk kebanyakan perusahaan. Transaksi ini adalah berbagai pertukaran ekonomi dengan berbagai entitas bisnis dan individu lain di luar perusahaan. Contohnya meliputi penjualan barang dan jasa, pembelian persediaan, penerimaan kas, serta pengeluaran kas (termasuk untuk penggajian). Transaksi keuangan internal melibatkan pertukaran atau perpindahan sumber daya dalam perusahaan. Contohnya meliputi perpindahan bahan baku menjadi barang dalam proses (*Work In Process/WIP*), penggunaan tenaga kerja dan overhead untuk barang dalam proses, konversi WIP menjadi persediaan barang jadi, serta depresiasi pabrik dan perlengkapan.

### 4. Pengumpulan Data

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-13) Pengumpulan data (*data collection*) adalah tahap operasional pertama dalam sistem informasi. Tujuannya adalah memastikan bahwa data kegiatan yang masuk ke dalam sistem valid, lengkap, dan bebas dari kesalahan.

Terdapat dua aturan yang menentukan dalam desain prosedur pengumpulan data yaitu relevansi dan efisiensi. Sistem informasi harus hanya menangkap data yang relevan. Pekerjaan dasar desainer sistem adalah menentukan apa saja yang relevan dan tidak relevan. Dia dapat melakukannya dengan menganalisis kebutuhan

pengguna. Hanya data yang pada akhirnya berkontribusi pada informasi (seperti yang dijelaskan sebelumnya) yang dianggap relevan. Tahap pengumpulan data harus didesain agar dapat menyaring berbagai fakta yang tidak relevan dari sistem.

Prosedur pengumpulan data yang efisien didesain untuk mengumpulkan data sekali saja. Data ini kemudian akan disediakan ke banyak pengguna. Menangkap data yang sama lebih dari sekali mengarah pada redundansi dan inkonsistensi data.

## 5. Pemrosesan Data

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-13) Data yang sudah terkumpul biasanya membutuhkan pemrosesan agar dapat menghasilkan informasi. Berbagai pekerjaan dalam tahap pemrosesan data (*data processing*) berkisar dari yang sederhana hingga yang rumit. Contohnya meliputi algoritma matematika (seperti model pemrograman linear) yang digunakan untuk aplikasi penjadwalan produksi, berbagai teknik statistik untuk perkiraan penjualan, dan prosedur pencatatan serta pembuatan ikhtisar yang digunakan dalam aplikasi akuntansi.

## 6. Manajemen Basis Data

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :1-13) Basis data (*database*) perusahaan adalah tempat penyimpanan fisik data keuangan dan nonkeuangan. Istilah basis data digunakan dalam pengertian umum. Basis data dapat berarti lemari penyimpanan arsip atau disket komputer. Apa pun bentuk fisik basis datanya, isinya dapat disajikan dalam hierarki yang logis. Berbagai tingkatan dalam hierarki data atribut, *record*, dan *file* diilustrasikan dalam atribut data.

Atribut data adalah bagian mendasar dari calon data yang berguna dalam basis data. Atribut adalah karakteristik logis dan relevan dari suatu entitas dan yang mengenai hal apa perusahaan menangkap datanya. Berbagai atribut yang ditunjukkan adalah logis karena semuanya berkaitan dengan entitas yang sama piutang usaha. Tiap atribut juga relevan karena berkontribusi pada nilai informasi keseluruhan rangkaian. Sebagai buktinya, tidak adanya suatu atribut yang relevan akan mengurangi atau merusak nilai informasi dari rangkaian tersebut. Penambahan data yang tidak relevan atau tidak logis tidak akan meningkatkan nilai informasi rangkaian tersebut.

Record adalah serangkaian lengkap atribut untuk satu kejadian dalam suatu kelas entitas. Contohnya nama, alamat, dan saldo pelanggan adalah satu kejadian (atau *record*) dalam kelas piutang usaha. Untuk menemukan *record* tertentu dalam basis data, maka pengguna harus dapat mengidentifikasikannya secara unik. Oleh karenanya, setiap *record* dalam basis data harus unik untuk paling tidak satu atributnya.

*File* adalah serangkaian *record* yang lengkap dari suatu kelas yang identik. Contohnya semua record piutang usaha dari suatu perusahaan akan membentuk *file* piutang usaha. Dalam cara yang hampir sama, *file* dibentuk untuk kelas-kelas lain dari *record* seperti untuk persediaan, utang usaha, dan penggajian. Basis data perusahaan adalah keseluruhan kumpulan berbagai *file* semacam itu.

### **II.3. Informasi Akuntansi Dan Flowchart**

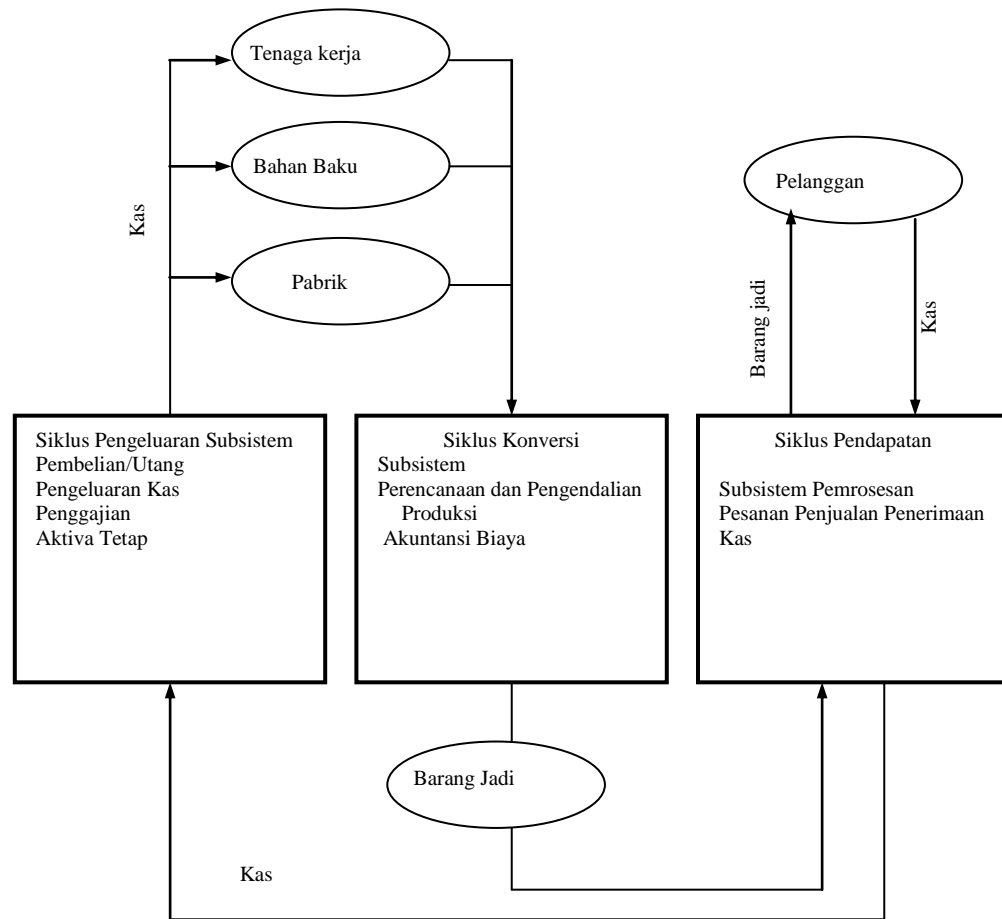


### **II.3.1. Siklus Transaksi**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 : 4-3) Terdapat tiga siklus transaksi yang memproses sebagian besar aktivitas operasional perusahaan, yaitu siklus pengeluaran, siklus konversi, dan siklus pendapatan. Siklus-siklus ini ada dalam semua jenis bisnis, baik yang berorientasi laba maupun yang nirlaba. Contoh dari ketiga siklus tersebut adalah :

1. Timbulnya pengeluaran untuk pembelian sumber daya (siklus pengeluaran)
2. Menciptakan nilai tambah melalui produk atau jasanya (siklus konversi)
3. Menerima pendapatan dari aktivitas bisnis (siklus pendapatan).

Gambar II.4 menunjukkan hubungan antara siklus dengan aktivitas operasional perusahaan



**Gambar II.4. Hubungan Antara Siklus-Siklus Transaksi**

(Sumber: Sampurno Wibowo ; 2009 : 4-4)

### II.3.2. Siklus Pengeluaran

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :4-4) Aktivitas bisnis dimulai dengan pemerolehan baban baku, properti, dan tenaga kerja melalui pertukaran dengan kas yaitu siklus pengeluaran (*expenditure cycle*). Gambar II.4 menunjukkan arus kas dari perusahaan ke berbagai sumber daya. Kebanyakan transaksi pengeluaran didasarkan pada hubungan kredit di antara mitra dagang. Pengeluaran kas aktual dilakukan pada

saat yang sama dengan penerimaan barang atau jasa. Berhari-hari bahkan berminggu-minggu dapat berlalu di antara kedua peristiwa ini. Jadi, dari perspektif sistem transaksi ini memiliki dua bagian: komponen fisik (akuisisi barang) dan komponen keuangan (pengeluaran kas ke pemasok). Setiap komponen diproses oleh sebuah subsistem yang berbeda dalam siklus tersebut subsistem-subsistem utama dari siklus pengeluaran dijelaskan berikut.

#### 1. Sistem Pembelian/Utang

Sistem ini mengenali kebutuhan untuk membeli persediaan fisik (seperti bahan baku) dan melakukan pemesanan ke pemasok. Ketika barang diterima, sistem pembelian mencatat peristiwa tersebut dengan menambah persediaan dan membuat akun utang untuk dibayar pada tanggal yang ditetapkan.

#### 2. Sistem Pengeluaran Kas

Ketika kewajiban yang dibuat oleh sistem pembelian jatuh tempo, sistem pengeluaran kas mengotorisasi pembayaran, mengeluarkan dana ke pemasok dan mencatat transaksi dengan mengurangi kas dan akun utang.

#### 3. Sistem Penggajian

Sistem penggajian mengumpulkan data pemakaian tenaga kerja dan setiap karyawan, menghitung gaji, dan mengeluarkan cek pembayaran kepada karyawan. Secara konseptual, penggajian ada sistem pembelian dan pembayaran kas kasus khusus. Karena kerumitan akuntansi yang berkaitan dengan penggajian, kebanyakan perusahaan memiliki sistem yang terpisah untuk pemrosesan penggajian.

#### 4. Sistem Aktiva Tetap

Sistem aktiva tetap perusahaan memproses transaksi-transaksi yang berkaitan dengan akuisisi, pemeliharaan, dan penghentian aktiva tetap. Hal ini relatif permanen dan sering kali secara kolektif mewakili investasi keuangan terbesar yang dilakukan perusahaan. Contoh dari aktiva tetap adalah tanah, gedung, perabotan, mesin dan kendaraan bermotor.

### **II.3.3. Siklus Konversi**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :4-6) Siklus konversi (*conversion cycle*) terdiri atas dua subsistem utama: sistem produksi dan sistem akuntansi biaya. Sistem produksi melibatkan perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian produk fisik melalui proses, produksi. Hal ini termasuk menetapkan kebutuhan bahan baku. Otorisasi kerja yang harus dilakukan dan pelepasan bahan baku ke produksi, serta mengarahkan pergerakan barang dalam proses melalui berbagai terhadap proses-proses. Sistem akuntansi biaya memantau arus informasi biaya yang berkaitan dengan produksi. Informasi yang dihasilkan oleh sistem ini digunakan untuk penilai persediaan, penganggaran, pengendalian biaya, pelaporan kinerja dan keputusan manajemen, seperti keputusan “membuat atau membeli”.

### **II.3.4. Siklus Pendapatan**

Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :4-6) Perusahaan menjual barang jadi ke pelanggan melalui siklus pendapatan (*revenue cycle*), yang melibatkan pemrosesan penjualan tunai, penjualan kredit, dan penerimaan kas setelah penjualan kredit.

Transaksi siklus pendapatan juga memiliki komponen fisik dan keuangan, yang diproses secara terpisah. Subsistem utama dari siklus pendapatan.

a. Pemrosesan Pesanan Penjualan/Penyewaan

Mayoritas penjualan bisnis dilakukan secara kredit dan melibatkan tugas-tugas seperti persiapan pesanan penjualan, pemberian kredit, pengiriman produk (atau pemberian jasa) kepada pelanggan, penagihan pelanggan, dan pencatatan transaksi dalam akun-akun (piutang, persediaan, pengeluaran, dan penjualan).

b. Penerimaan Kas

Untuk penjualan kredit, ada periode waktu (hari atau minggu) antara penjualan dan penerimaan kas. Pemrosesan penerimaan kas meliputi penagihan kas, penyimpanan kas di bank, dan pencatatan peristiwa-peristiwa ini dalam akun (piutang dan kas). (Sampurno Wibowo 2009 : 4-7)

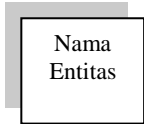
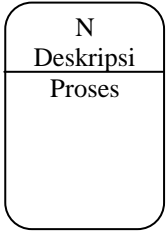
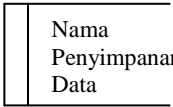
## **II.4. Diagram Arus Data**

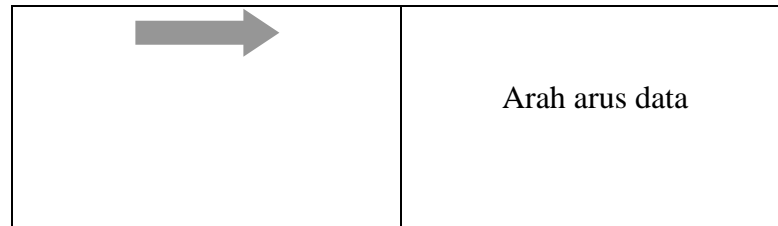
Menurut (Sampurno Wibowo 2009 :4-9) Diagram arus data (data flow diagram/DFD) menggunakan simbol-simbol untuk menyajikan entitas, proses, arus data, dan penyimpanan data yang berkaitan dengan suatu sistem. Table II.1 menyajikan simbol yang sering digunakan.

Entitas dalam DFD adalah objek-objek eksternal dalam sistem yang dibuatkan modelnya. Entitas ini mewakili sumber dan tujuan dari data. Entitas dapat berupa sistem lain atau fungsi yang saling berinteraksi yang berada di luar perusahaan, seperti pelanggan dan pemasok.

DFD digunakan untuk menyajikan sistem dalam beberapa tingkat perincian dari yang sangat umum ke yang sangat terperinci.

**Tabel II.1. Simbol Diagram Arus Data**

Simbol	Deskripsi
	<p>Sumber input atau tujuan output data</p>
	<p>Proses yang dipicu atau Didukung oleh data</p>
	<p>Penyimpanan data seperti <i>File</i> transaksi, <i>file</i> utama, Atau <i>file</i> referensi</p>



(Sumber: Sampurno Wibowo ; 2009 : 4-9)

## II.5. Definisi Sewa

Sewa adalah pembayaran periodic yang diberikan pada pemilik aktiva (assets) atas penggunaan tanah mereka atau aktiva-aktiva lain baik untuk digunakan sebagai faktor produksi (factors of production) ataupun untuk dikonsumsi. Dalam pengertian agregat, sewa adalah merupakan suatu sumber dari pendapatan, dan sewa adalah merupakan bagian dari pendapatan nasional. Sedangkan pengertian dari penyewaan adalah sebuah persetujuan dimana sebuah pembayaran dilakukan atas penggunaan suatu barang atau property secara sementara oleh orang lain, (<http://id.wikipedia.org/wiki/Penyewaan>). Sedangkan pengertian lain menyebutkan sewa menyewa adalah suatu perjanjian atau kesepakatan di mana penyewa harus membayarkan atau memberikan imbalan atau manfaat dari benda atau barang yang dimiliki oleh pemilik barang yang dipinjamkan. Hukum dari sewa menyewa adalah mubah atau diperbolehkan. Contoh sewa menyewa dalam kehidupan sehari-hari misalnya seperti kontrak mengontrak gedung kantor, sewa lahan tanah untuk pertanian, menyewa / carter kendaraan, sewa menyewa vcd dan dvd original, dan lain-lain.

Dalam sewa menyewa harus ada barang yang disewakan, penyewa, pemberi sewa, imbalan dan kesepakatan antara pemilik barang dan yang menyewa barang. Penyewa dalam mengembalikan barang atau aset yang disewa harus mengembalikan barang secara utuh seperti pertama kali dipinjam tanpa berkurang maupun bertambah, kecuali ada kesempatan lain yang disepakati saat sebelum barang berpindah tangan.

Hal yang membuat sewa menyewa batal :

1. Barang yang disewakan rusak.
2. Periode / masa perjanjian / kontrak sewa menyewa telah habis.
3. Barang yang disewakan cacat setelah berada ditangan penyewa.

Manfaat sewa menyewa :

1. Membantu orang lain yang tidak sanggup membeli barang.
2. Yang menyewakan mendapatkan manfaat dari si penyewa.

## **II.6. Hotel**

Hotel adalah sebuah bangunan yang disediakan kepada publik secara komersial untuk menginap, bermalam, atau tinggal dalam jangka waktu sementara. Berdasarkan sejarahnya, hotel berasal dari bahasa Perancis kuno dari kata "hostel". Diperkirakan hotel sudah ada sejak akhir abad 17 dan digunakan sebagai "tempat penampungan pendatang". Sejak awal hotel sengaja dibangun untuk keperluan masyarakat umum.

Losmen, penginapan, pondokan, juga tidak berbeda dengan hotel. Mereka memiliki fungsi sebagai tempat menginap sementara bagi masyarakat umum secara



komersial. Biasanya tempat-tempat seperti ini juga menyediakan makanan dan minuman serta berbagai fasilitas lain berdasarkan kelasnya masing-masing.

Sedangkan bangunan gedung bertingkat bercorak hotel yang digunakan untuk tinggal dalam jangka waktu lama disebut apartemen. Untuk bangunan kecil setingkat rumah disebut rumah kost (*indekos*). Sedangkan bangunan mewah yang terletak di pegunungan, pantai dan tempat-tempat indah yang jauh dari pemukiman, namun asri dan tenang disebut Villa. Namun vila ini ada yang hanya digunakan untuk keluarga pribadi dan ada juga yang disewakan.

Hotel banyak dijumpai di perkotaan. Terutama di tempat-tempat yang dekat bandara, terminal, stasiun besar, dan pusat-pusat keramaian, dimana tempat-tempat seperti itu sering dijadikan lalu lintas oleh orang-orang yang sedang dalam perjalanan atau travel.

Klasifikasi hotel dibedakan berdasarkan kualitas bangunan, fasilitas, pelayanan (*servis*) dan harga. Grand mega hotel merupakan kelas untuk hotel berbintang dengan bangunan dan fasilitas serta layanan yang mewah. Sedangkan hotel untuk masyarakat kelas ekonomi rendah biasanya losmen, penginapan dan pondokan.

## **II.7. Kamus Data**

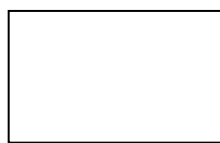
Dalam tahapan ini unsur-unsur data yang diperlukan ditentukan untuk selanjutnya dijelaskan lagi dikamus data (*data dictionary*). Pengertian kamus data itu sendiri adalah suatu ensiklopedik dari informasi yang berkaitan dengan data

perusahaan atau dapat juga kita katakan bahwa komputer (*computer-based catalog or directory*) yang berisi data perubahan (*metadata*) yang berkenaan dengan tahapan penjelasan data ini adalah sistem kamus data (*data dictionary system/DDS*) dan bahasa pendeskripsi data (*data description language/DDDL*).

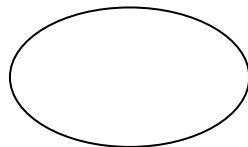
Sistem kamus data berbentuk perangkat lunak yang fungsinya adalah penciptaan dan pemerilahaan serta penyediaan kamus data agar dapat digunakan. Kamus data dapat berbentuk kertas ataupun arsip (*file*) komputer. DDS dapat kita peroleh dalam paket perangkat lunak terpisah ataupun dalam bentuk modul seperti yang ada dalam DBMS (*database management system*) dan CASE (teknik perangkat lunak tambahan komputer / *computer aided software engineering*) (Ian Soomerville ; 2010 : 344).

## II.8. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

*Entity Relationship Diagram* atau ERD merupakan salah satu alat (tool) berbentuk grafis yang populer untuk *desain database*. Tool ini relatif lebih mudah dibandingkan dengan Normalisasi. Kebanyakan sistem analis memakai alat ini, tetapi yang jadi masalah, kalau kita cermati secara seksama, tool ini mencapai 2NF (Ir. Yuniar Supardi ; 2010 : 448).



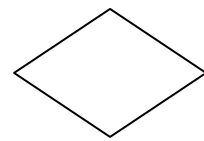
Entitas



Atribut/Field



Link (hubungan)



Himpunan  
Relasi/Interface

## **Gambar. II.5 Bentuk Simbol ERD**

**(Sumber : Ir. Yuniar Supardi ; 2010 : 448)**

### **II.9. Teknik Normalisasi**

Normalisasi adalah teknik perancangan yang banyak digunakan sebagai pemandu dalam merancang basis data relasional. Pada dasarnya, normalisasi adalah proses dua langkah yang meletakkan data dalam bentuk tabulasi dengan menghilangkan kelompok berulang lalu menghilangkan data yang terduplikasi dari tabel rasional.

Teori normalisasi didasarkan pada konsep bentuk normal. Sebuah tabel relasional dikatakan berada pada bentuk normal tertentu jika tabel memenuhi himpunan batasan tertentu. Ada lima bentuk normal yang telah ditemukan.

#### **II.9.1. Bentuk-bentuk Normalisasi**

##### **1. Bentuk normal tahap pertama (1<sup>st</sup> Normal Form)**

Contoh yang kita gunakan di sini adalah sebuah perusahaan yang mendapatkan barang dari sejumlah pemasok. Masing-masing pemasok berada pada satu kota. Sebuah kota dapat mempunyai lebih dari satu pemasok dan masing-masing kota mempunyai kode status tersendiri.

##### **2. Bentuk normal tahap kedua (2<sup>nd</sup> normal form)**

Definisi bentuk normal kedua menyatakan bahwa tabel dengan kunci utama gabungan hanya dapat berada pada 1NF, tetapi tidak pada 2NF. Sebuah tabel relasional berada pada bentuk normal kedua jika dia berada pada bentuk normal kedua jika dia berada pada 1NF dan setiap kolom bukan kunci yang sepenuhnya tergantung pada seluruh kolom yang membentuk kunci utama.

### **3. Bentuk normal tahap ketiga (3<sup>rd</sup> normal form)**

Bentuk normal ketiga mengharuskan semua kolom pada tabel relasional tergantung hanya pada kunci utama. Secara definisi, sebuah tabel berada pada bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel sudah berada pada 2NF dan setiap kolom yang bukan kunci tidak tergantung secara transitif pada kunci utamanya.

### **4. Boyce Code Normal Form (BCNF)**

Setelah 3NF, semua masalah normalisasi hanya melibatkan tabel yang mempunyai tiga kolom atau lebih dan semua kolom adalah kunci. Banyak praktisi berpendapat bahwa menempatkan entitas pada 3NF sudah cukup karena sangat jarang entitas yang berada pada 3NF bukan merupakan 4NF dan 5NF.

### **5. Bentuk Normal Tahap Keempat dan Kelima**

Sebuah tabel relasional berada pada bentuk normal keempat (4NF) jika dia dalam BCNF dan semua ketergantungan multivalued merupakan ketergantungan fungsional. Bentuk normal keempat (4NF) didasarkan pada konsep ketergantungan multivalued (MVD). Sebuah tabel berada pada bentuk normal kelima (5NF) jika ia tidak dapat

mempunyai dekomposisi lossless menjadi sejumlah tabel lebih kecil. Empat bentuk normal pertama berdasarkan pada konsep ketergantungan fungsional, sedangkan bentuk normal kelima berdasarkan pada konsep ketergantungan gabungan (*join dependence*) (Janner Simarmata ; 2010 : 76).

## **II.10. Basis Data**

Definisi Basis Data menurut (Imam A.W 2009 : 13), dapat diartikan sebagai gudang data, didalam gudang data tersebut ditempatkan berbagai macam data. Jika penulis boleh menganalogikan database merupakan suatu bangunan rumah yang didalamnya terdapat banyak kamar, dan didalam kamar berisi barang-barang yang di kelompokkan menurut jenisnya. Misalnya, kamar A digunakan untuk menyimpan barang-barang kerajinan dan lain sebagainya. Sehingga dengan menggunakan cara-cara tertentu apabila pada suatu waktu ingin menggunakan barang dengan jenis pecah belah maka yang diperlukan cukup membuka kamar A dan tidak perlu membuka kamar B yang berisi barang-barang kerajinan.

Dari analogi diatas dapat kita ambil suatu pemahaman bahwa rumah yang dimaksud adalah Database, kamar yang dimaksud adalah table, sedangkan barang-barang yang terdapat di dalam kamar adalah isi dari table. Kemudian cara-cara tertentu yang dimaksud merupakan suatu metode yang digunakan untuk memanupulasi data. Manipulasi yang penulis maksud adalah upaya yang dilakukan oleh suatu subjek untuk mengubah nilai dari data. Misalnya dari tidak adanya data menjadi ada (menambah/*insert* dalam bahasa SQL), dari adanya data menjadi tidak

ada (menghapus/*Delete* dalam bahasa SQL), maupun data yang telah ada tetapi dilakukan perubahan (merubah/*Update* dalam bahasa SQL). Ilustrasinya bisa dilihat pada gambar II.6

### **Gambar II.6. Ilustrasi Basis Data**

(Sumber: Imam A.W ; 2010 : 14)

### **II.11. Pengenalan PHP**

(Wrox Press Ltd 2000 : 1) Rasmus Lerdorf merupakan seorang programmer yang menciptakan PHP pada tahun 1994. PHP terus mengalami perkembangan dan perubahan hingga saat ini dalam berbagai versi.

PHP adalah salah satu server side yang dirancang khusus untuk aplikasi web. PHP disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa server side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah hasil jadi dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat. PHP termasuk Open Source Product. Jadi, dapat diubah source code dan mendistribusikanya secara bebas

Untuk menjalankan sistem PHP dibutuhkan 3 komponen :

1. Web server
2. Program PHP
3. Database Server

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu :

1. PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi.
2. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP diterbitkan secara gratisan
4. PHP merupakan bahasa yang dapat diletakkan dalam tag HTML.
5. Sistem database yang didukung PHP cukup banyak.
6. PHP termasuk server side programming.

## **II.12. Pengenalan MySQL**

Menurut( Ferryanto Situmorang 2004 : 403) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Untuk mengelola database MySQL ada beberapa cara yaitu melalui prompt DOS (tool command line) dan dapat juga menggunakan program utility seperti:

1. PHP MyAdmin
2. MySQLGUI
3. MySQL Manager Java Based
4. MySQL Administrator for windows.

### **II.13. UML (*Unified Modeling Language*)**

Menurut Windu Gata (2013 : 4) Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak.

UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem.

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

#### **1. *Use case* Diagram**

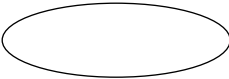
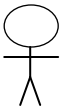


*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem



informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram, yaitu :

**Tabel II.1. Simbol *Use Case***

<b>Gambar</b>	<b>Keterangan</b>
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.



----->	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
<-----	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.


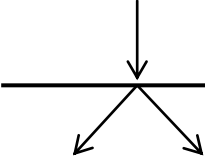
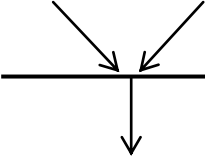
(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 4)

## 2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, yaitu :

**Tabel II.2. Simbol *Activity Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.

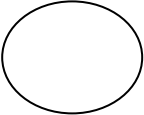
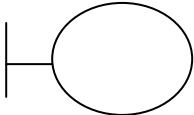
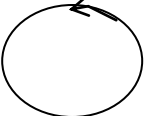
	<p><i>Activites</i>, menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.</p>
	<p><i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">New Swimline</div>	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

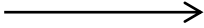
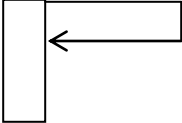


(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 6)

### 3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

**Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram***

Gambar	Keterangan
	<p><i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i> cetak.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>

	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>
	<p><i>Activation</i>, <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 7)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

*Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti.

**Tabel II.4. Multiplicity Class Diagram**

<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

**(Sumber : Windu Gata ; 2013 : 9)**

## **II.14. Pengenalan Macromedia Dreamweaver**

Salah satu software web editor adalah Macromedia Dreamweaver 4 yang merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Oleh karena itu, software ini paling inovatif dan lebih lengkap dibandingkan software web editor lain. Adapun pengertian dari Macromedia Dreamweaver 4 ini adalah program aplikasi professional untuk mengedit HTML secara visual. Program Aplikasi Macromedia Dreamweaver 4 menyertakan banyak perangkat yang berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti HTML, CSS, serta JavaScript.

Fasilitas terbaru dari Macromedia Dreamweaver 4 adalah Zoom Tool and Guides, Panel CSS yang baru, Code Collapse, Coding Toolbar, dan Insert Flash Video. Macromedia Dreamweaver 4 mendukung pemrograman script server-side, seperti PHP, ASP, ASP.NET, ColdFusion dan JSP. Pemrograman script server-side maksudnya adalah script yang digunakan dalam pemrograman web dinamis dimana semua perintahnya dieksekusi pada server. Fungsi server disini adalah sebagai pemroses script dan hasilnya dikembalikan dalam bentuk tag-tag HTML yang kemudian ditampilkan dalam browser(Wahana Komputer 2010 : 2)