

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem

Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh Kennet Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Kecenderungan manusia yang mendapat tugas memimpin suatu organisasi adalah terlalu memusatkan perhatian pada salah satu komponen saja dari sistem organisasi.

Teori sistem melahirkan konsep-konsep futuristik, antara lain yang terkenal adalah konsep sibernetika (*cybernetics*). Konsep atau dibidang kajian ilmiah ini berkaitan dengan upaya menerapkan berbagai ilmu yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu sebenarnya bisanya berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang dilakukan manusia, sehingga melahirkan studi-studi tentang robotika, kecerdasan buatan (*artificial intelegence*). Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*), dan keluaran (*output*).

selain itu, suatu sistem tidak bisa lepas dari lingkungan maka umpan balik (*feed back*) dapat berasal dari lingkungan sistem yang dimaksud. Organisasi dipandang sebagai suatu sistem yang tentunya akan memiliki semua unsur ini (Tata Sutabri, 2012;6)

II.1.1. Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling berkerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut “supra sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*).

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*).

Bentuk apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut operasi lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat

merugikan sistem tersebut. Lingkungan yang menguntungkan merupakan bagi sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lainnya disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian dapat terjadi suatu integrasi sistem untuk membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh di dalam suatu sistem unit komputer. “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Yaitu hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Contoh, sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambil keputusan atau hal-hal lain yang menjadi *input* bagi subsistem lain

7. Pengolah Sistem (*Proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan 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 (Tata Sutabri, 2012;11).

II.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangannya antara lain.

1. Sistem Abstrak Dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

2. Sistem Alamiah Dan Sistem Buatan Manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam,

pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia dengan mesin, merupakan melibatkan interaksi manusia dengan mesin, yang disebut “*human machine system*”. Sistem informasi berbasis komputer merupakan contoh *human machine system* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem *Deterministik* Dan Sistem *Probabilistik*.

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministic. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem bersifat probabilistik adalah sistem yang mana kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur *probabilistic*.

4. Sistem Terbuka Dan Sistem Tertutup.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya (Tata Sutabri, 2012;13).

II.1.3. Daur Hidup Sistem

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah merupakan proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang erat mengikuti

langkah-langkah pendekatan sistem sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola yang teratur dan dilakukan secara *top down*. Siklus hidup sistem sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall approach*) bagi pembangunan dan pengembangan sistem.

Pembangunan sistem hanyalah salah satu dari rangkaian daur hidup suatu sistem. Meskipun demikian, proses ini merupakan aspek yang sangat penting. Kita akan melihat beberapa fase/tahapan dari daur hidup suatu sistem.

1. Mengenal Adanya Kebutuhan.

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan atau problema yang harus dapat dikenali sebagaimana adanya. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan sistem akan kehilangan arah dan efektifitasnya.

2. Pembangunan Sistem

Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Pemasangan Sistem

Setelah tahap pembangunan sistem selesai. Sistem kemudian akan dioperasikan. Pemasangan sistem merupakan tahap yang penting pula dalam daur hidup sistem. Peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional terjadi

pemasangan sistem yang sebenarnya, yang akan merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan.

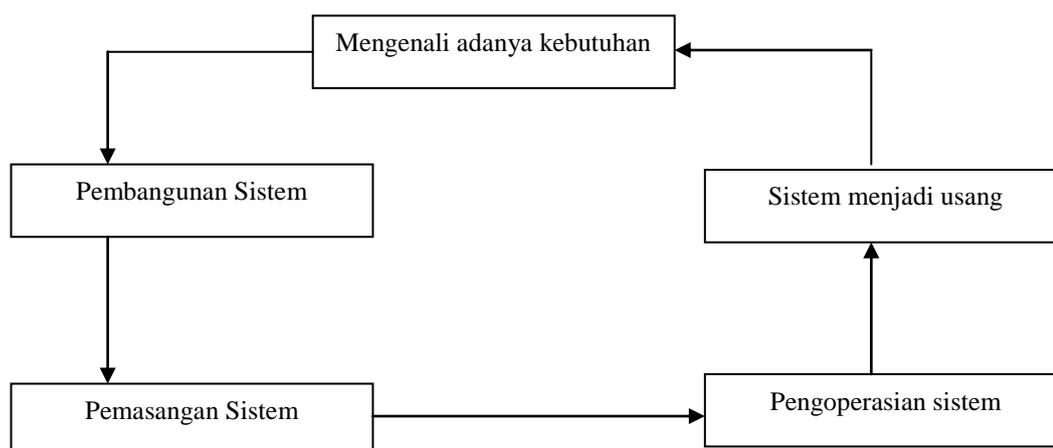
4. Pengoperasian Sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis. Sedangkan organisasi ditunjang oleh sistem informasi tadi. Ia selalu mengalami perubahan-perubahan itu karena pertumbuhan kegiatan bisnis, perubahan pengaturan, dan kebijaksanaan ataupun kemajuan teknologi. Untuk mengatasi perubahan-perubahan tersebut, sistem harus diperbaiki atau diperbaharui.

5. Sistem Menjadi Usang

Kadang perubahan yang terjadi begitu drastis, sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan-perbaikan pada sistem yang berjalan. Tibalah saatnya secara ekonomis dan teknis sistem yang ada sudah tidak layak lagi untuk dioperasikan dan sistem yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya.

Sistem informasi kemudian akan melanjutkan daur hidupnya. Sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan yang muncul. Sistem beradaptasi terhadap perubahan-perubahan lingkungannya dinamis. Sampailah pada kondisi dimana sistem tersebut tidak dapat lagi beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang ada atau secara ekonomis tidak layak lagi untuk dioperasikan. Sistem yang baru kemudian dibangun untuk menggantikannya. Untuk dapat menggambarkan daur hidup sistem ini, lihat pada gambar II.1. sebagai berikut (Tata Sutabri, 2012;15).



Gambar II.1. Daur Hidup Sistem

(Sumber : Tata Sutabri, 2012;15)

II.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambil keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diinterpretasi untuk digunakan dalam pengambil keputusan (Tata Sutabri, 2012;23).

II.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah berupa suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian yang mendukung operasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Tata Sutabri, 2012;24)

II.3.1. Komponen Dan Jenis Sistem Informasi.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

1. Blok Masukan (*Input Block*).

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi sistem terdiri dari 3 (tiga) bagian

yaitu teknisi teknologi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*database management system*).

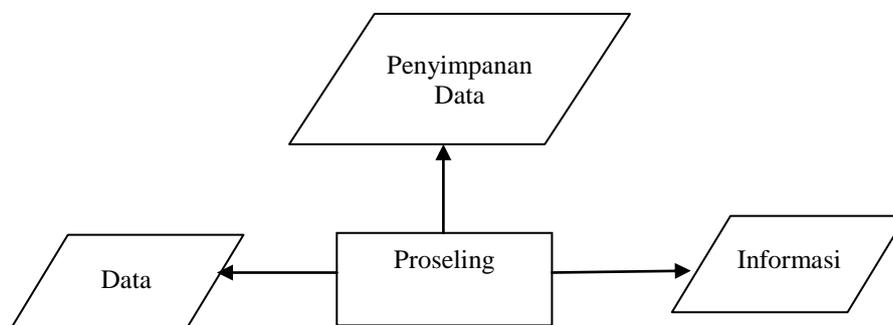
6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi (Tata Sutabri, 2012;42).

II.4. Data

Mengenai pengertian data, lebih jelas apa yang didefinisikan oleh Drs. Jhon J. Longkutoy dalam bukunya “Pengenalan Komputer” sebagai berikut : isitilah data adalah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan simbol-simbol,

gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain (Tata Sutabri, 2012,17).



Gambar II.2. Pemrosesan Data

(Sumber : Tata Sutabri, 2012;16).

II.4.1. Pengolahan Data

Data merupakan bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang telah diperoleh harus diukur dan dinilai baik buruknya, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Pengolahan data terdiri dari kegiatan-kegiatan penyimpanan data dan penanganan data. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan dibawah ini (Tata Sutabri, 2012,15).

1. Penyimpanan Data (*Data Storage*)

Penyimpanan data meliputi pekerjaan pengumpulan (*filing*), pencarian (*searching*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Data disimpan dalam suatu tempat yang lazim dinamakan "*file*". *File* dapat berbentuk *map*, *ordner*, *disket*, *tape*, *hard disk*, dan lain sebagainya. Sebelum disimpan, suatu data diberi kode menurut jenis kepentingannya. Pengaturan dilakukan sedemikian rupa sehingga mudah mencarinya. Pengkodean memegang peranan penting. Kode yang salah data akan

mengakibatkan data masuk ke dalam *file* juga salah, yang selanjutnya akan mengakibatkan kesulitan pencarian data tersebut apabila diperlukan. Jadi *file* diartikan suatu susunan data yang terbentuk dari sejumlah catatan (*record*) yang berhubungan satu sama lain (sejenis) mengenai suatu bidang dalam suatu unit usaha.

Sistem yang umum dalam penyimpanan data (*filing*) ialah berdasarkan lembaga, perorangan, produksi, atau lain-lainya, tergantung dari sifat organisasi yang bersangkutan. Kadang-kadang dijumpai kesulitan apabila menghadapi suatu data dalam bentuk surat misalnya yang menyangkut ketiga klasifikasi tadi. Metode yang terbaik adalah “referensi silang” (*cross reference*) antara *file* yang satu dengan *file* lain. Untuk memperoleh kemudahan dalam pencarian data (*searching*) di dalam *file*, maka *file* dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu:

a. *File* Induk (*Master File*)

File induk ini berisi data-data permanen yang biasanya hanya dibentuk satu kali saja dan kemudian digunakan untuk pengolahan data selanjutnya.

Contoh : *file* kepegawaian, *file* gaji

b. *File* Transaksi (*Detail File*).

File transaksi berisi data-data temporer untuk suatu periode untuk suatu bidang kegiatan atau suatu periode yang dihubungkan dengan suatu bidang kegiatan

Contoh : *file* lembur perminggu, *file* mutasi harian.

Pemeliharaan *file* (*file maintenance*) juga meliputi “peremajaan data” (*data updating*), yaitu kegiatan menambah catatan baru pada suatu data, mengadakan

perbaikan, dan lain sebagainya. Misalnya, dalam hubungan dengan *file* kepegawaian, sudah tentu sebuah organisasi, entah itu perusahaan atau jawatan, akan menambah pegawainya. Sementara itu, ada pula pegawai yang pensiun atau berhenti bekerja atau putus hubungan dengan organisasi. Dengan demikian, data mengenai pegawai yang bersangkutan akan dikeluarkan dari *file* tersebut. Tidak jarang pula harus dilakukan perubahan data terhadap data seorang pegawai, misalnya kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, menikah, pindah alamat, dan lain sebagainya.

2. Penanganan Data (*Data Handling*).

Penanganan data meliputi berbagai kegiatan, seperti pemeriksaan (*verifying*), perbandingan (*comparing*), pemilihan (*sorting*), peringkasan (*extracting*), dan penggunaan (*manipulating*). Pemeriksaan data mencakup pengecekan data yang muncul pada berbagai daftar yang berkaitan atau yang datang dari berbagai sumber, untuk mengetahui berbagai sumber dan perbedaan atau ketidaksesuaian. Pemeriksaan ini dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan *file* (*file maintenance*).

Pemilihan atau *sorting* dalam rangka kegiatan penanganan data mencakup pengaturan ke dalam suatu urutan yang teratur, misalnya daftar pegawai menurut pangkatnya, dari pangkat yang tertinggi sampai yang terendah atau daftar pelanggan dengan menyusun namanya menurut abjad dan lain sebagainya. Peringkasan merupakan kegiatan lain dalam penanganan data. Ini mencakup keterangan pilihan, misalnya daftar pegawai yang telah mengabdikan dirinya kepada organisasi/perusahaan lebih dari 10 tahun atau daftar yang memesan beberapa hasil produksi sekaligus dan lain-lain.

Penggunaan data atau informasi “*data manipulation*” merupakan kegiatan untuk menghasilkan informasi. Kegiatan ini meliputi kompilasi tabel-tabel, statistik, ramalan mengenai perkembangan, dan lain sebagainya. Tujuan manipulasi ini adalah menyajikan informasi yang memadai mengenai apa yang terjadi pada waktu lampau guna menunjang manajemen, terutama membantu menyelidiki alternatif kegiatan mendatang. Jadi, hasil pengolahan data itu merupakan data untuk disimpan bagi penggunaan di waktu yang akan datang, yakni informasi yang akan disampaikan kepada yang memerlukan atau mengambil keputusan mengenai suatu hal (Tata Sutabri, 2005;17).

II.5. Metode *Variable Costing*

Variable Costing adalah metode penentuan harga pokok produksi yang hanya membebankan biaya-biaya produksi variabel saja ke dalam harga pokok produk. Dan menurut metode *variable costing*, penundaan pembebanan suatu biaya hanya bermanfaat jika dengan penundaan diharapkan dapat dihindari terjadinya biaya yang sama dalam periode yang akan datang.

Harga pokok produk menurut metode *Variable Costing* terdiri dari :

Biaya bahan baku	Rp. xx
Biaya tenaga kerja variabel	xx
Biaya overhead pabrik variabel	<u>xx</u>
Harga pokok produk	Rp. xx

Sumber: (Mulyadi, 2014;122)

Di muka telah disebutkan bahwa metode *Variable Costing* ini dikenal dengan nama *direct costing*. Istilah *direct costing* sebenarnya sama sekali tidak berhubungan dengan istilah *direct cost* (biaya langsung). Pengertian langsung dan

tidak langsungnya suatu biaya tergantung erat tidaknya hubungan biaya tergantung erat tidaknya hubungan biaya dengan objek penentuan biaya, misalnya : produk, proses, departemen, dan pusat biaya lain.

Dalam metode *Variable Costing* biaya *overhead* pabrik tetap diperlakukan sebagai *period costs* dan bukan sebagai unsur harga pokok produk, sehingga biaya *overhead* pabrik tetap dibebankan sebagai biaya dalam periode terjadinya. Dengan demikian biaya *overhead* pabrik tetap di dalam metode *Variable Costing* tidak melekat pada persediaan produk yang belum laku dijual, tetapi langsung dianggap sebagai biaya dalam periode terjadinya. (Mulyadi, 2014;122)

II.6. Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

Sistem Akuntansi adalah organisasi formulir, catatan dan laporan yang dikoordinasikan sedemikian rupa untuk menyediakan informasi keuangan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen guna memudahkan pengelolaan perusahaan. Sistem Informasi Akuntansi (SIA) adalah sebuah sistem informasi yang menangani segala sesuatu yang berkenaan dengan akuntansi. Akuntansi sendiri sebenarnya adalah sebuah sistem informasi. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam penyusunan sistem informasi akuntansi: Sistem informasi akuntansi yang disusun harus memenuhi prinsip (1) cepat yaitu sistem informasi akuntansi harus menyediakan informasi yang diperlukan dengan cepat dan tepat waktu serta dapat memenuhi kebutuhan dan kualitas yang sesuai, (2) aman yaitu sistem informasi harus dapat membantu menjaga keamanan harta milik perusahaan. (3) murah yang berarti bahwa biaya untuk menyelenggarakan sistem informasi akuntansi tersebut

harus dapat ditekan sehingga relatif tidak mahal. (Valeria Mimosa Windana ; 2014 :19)

Sistem informasi akuntansi adalah kumpulan sumberdaya, seperti manusia dan peralatan, yang diatur untuk mengubah data menjadi informasi. Informasi ini dikomunikasikan kepada beragam pengambil keputusan. Sistem Informasi Akuntansi mewujudkan perubahan ini secara manual atau terkomputerisasi.

Sistem Informasi Akuntansi juga merupakan sistem yang paling penting di organisasi dan merubah cara menangkap, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi (Xu, 2009). Saat ini, digital dan informasi *online* semakin digunakan dalam sistem informasi akuntansi. Organisasi perlu menempatkan sistem di lini depan, dan mempertimbangkan baik segi sistem ataupun manusia sebagai faktor yang terkait ketika mengatur sistem informasi akuntansi.

II.7. Basis Data (*Database*)

Sebagaimana ketika kita mempelajari bidang ilmu yang lain, ada satu hal penting yang perlu kita ketahui sebelum seorang melangkah belajar lebih jauh, yaitu terlebih dahulu mengetahui dengan jelas arti dari batasan objek yang ditinjau. Pemahaman arti dan batasan tersebut memberikan dasar yang mempermudah pembelajaran bagian-bagian yang lebih lanjut.

Namun, sebelum memperoleh defenisi formal basis data, akan dicoba memahami secara sederhana terlebih dahulu. Istilah basis data tersusun atas dua suku kata, yaitu basis dan data (basis data = basis + data). Dalam system bilangan

biner, kita dapat menuliskan beberapa contoh bilangan sebagai berikut: (Edhy Sutanta;2011;7)

0 → sama dengan 0 dalam sistem bilangan decimal

1 → sama dengan 1 dalam sistem bilangan decimal

10 → sama dengan 2 dalam sistem bilangan decimal

11 → sama dengan 3 dalam sistem bilangan decimal

100→ sama dengan 4 dalam sistem bilangan decimal

II.8. UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi piranti standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan system piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, system operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan kelas dan *Operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti : C++, java, C# atau VB NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk *modeling* aplikasi procedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantic. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna

tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 Notasi yang telah ada sebelumnya : Grady Booch OOD (*object-oriented design*, Jim Rumbaugh OMT(*object modeling technique*) dan Ivar Jacobson OOSE (*object oriented software engineering*).

Sejarah UML sendiri cukup panjang, sampai era tahun 1990 seperti kita ketahui puluhan metodologi pemodelan berorientasi objek telah bermunculan di dunia. Diantaranya adalah: metodologi Booch [1], metodologi Coad[2], metodologi OMT[4], Metodologi Shlaer-mellor[5], metodologi wirfs-brock[6], dan sebagainya. (Yuni Sugiarti, ST, M.Kom,2013;37)

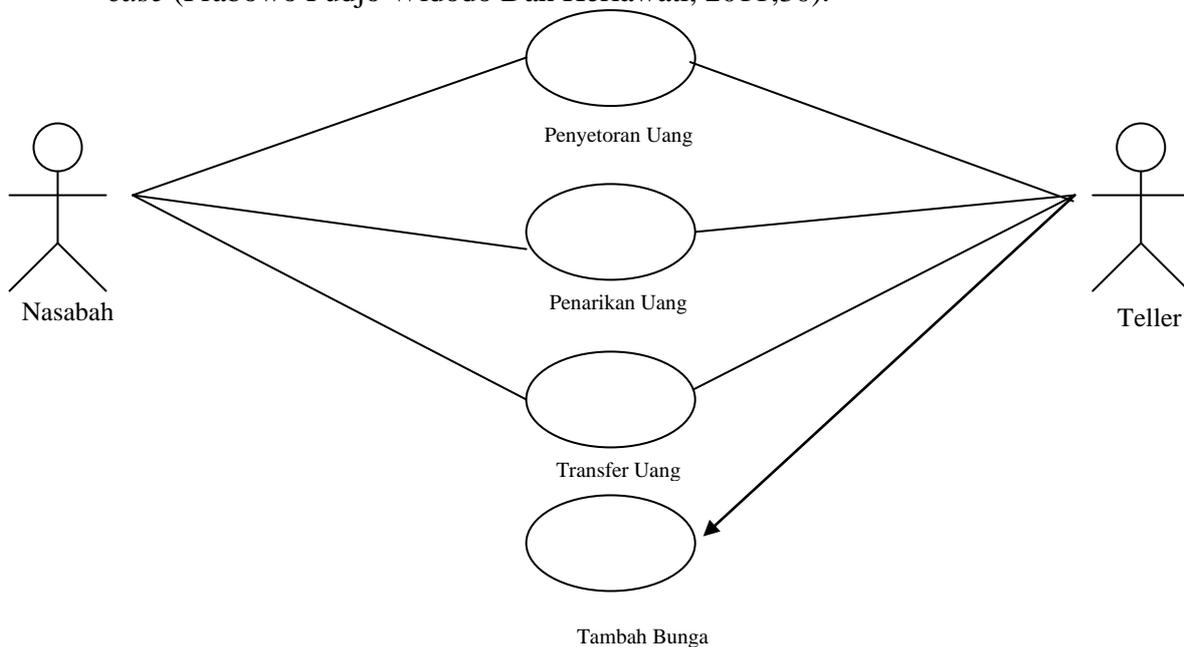
II.8.1. Diagram Use Case (Use Case Diagram)

Dalam membuat system, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menentukan kebutuhan. Terdapat dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan pengguna dan stakeholder sehari-hari yang akan dimiliki oleh system, dimana kebutuhan ini akan digunakan oleh pengguna dan stakeholder.

Sedangkan kebutuhan nonfungsional adalah kebutuhan yang memperhatikan hal-hal berikut yaitu performansi, kemudahan dalam menggunakan system, kehandalan sistem, keamanan sistem, keuangan, legalitas, dan operasional. Kebutuhan fungsional akan digambarkan melalui sebuah diagram yang dinamakan dengan *use case*. *Use case* atau diagram *use case* adalah pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) system yang akan di buat.

Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan system yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam di sebuah system dan siapa saja yang berhak menggunakan system tersebut. Terdapat beberapa symbol dalam menggambarkan diagram *use case*, yaitu *use case*, actor, dan relasi. Hal yang perlu diingat mengenai diagram *use case* adalah diagram *use case* bukan menggambarkan tampilan antar muka (*interface*), arsitektur dari system, kebutuhan nonfungsional, dan tujuan performansi. (Yuni Sugiarti, ST, M.Kom,2013)

Gambar di bawah ini merupakan salah satu contoh bentuk diagram *use case* (Prabowo Pudjo Widodo Dan Herlawati, 2011;30).



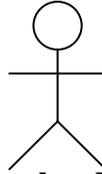
Gambar II.3. Diagram Use Case

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo Dan Herlawati, 2011;30)

Dan adapun komponen-komponen pembentuk diagram *use case* adalah :

- a. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.

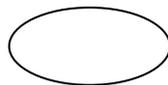
Dan pihak yang terlibat biasanya disebut dengan *Stakeholder*



Gambar II.4. Aktor

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo Dan Herlawati, 2011;30)

- b. *Use Case*, aktivitas/ sarana yang disiapkan oleh bisnis/system yang digambarkan dengan bentuk *Ellips/ Oval* .



Gambar II.5. Simbol Use Case

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo Dan Herlawati, 2011;35)

- c. Hubungan (*Link*), aktor mana saja yang terlibat dalam
- d. *use case* ini.

II.8.2. Diagram kelas (*class Diagram*)

Diagram kelas atau diagram *class* menggambarkan struktur system dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun system. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

- atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- atribut Mendeskripsikan property dengan sebaris teks didalam kotak kelas tersebut.
- Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Diagram kelas mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam system dan berbagai hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Diagram kelas juga menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

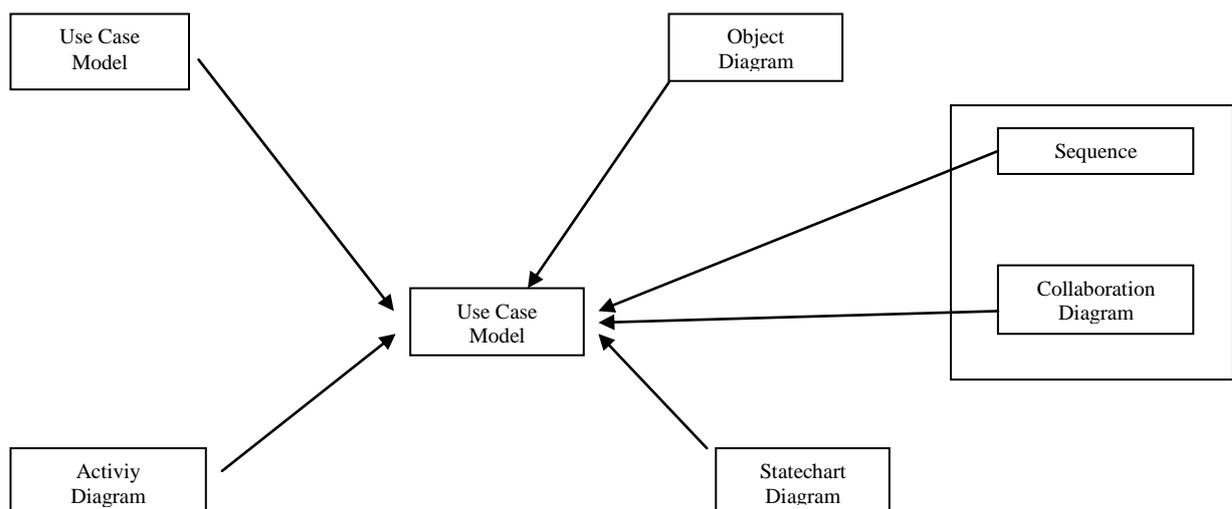
Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *Containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Kelas memiliki tiga area pokok.:

1. Nama
2. Atribut
3. Operasi

Contoh kelas manusia:

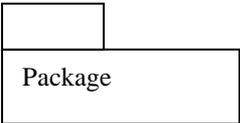
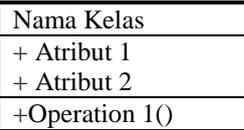
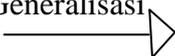
- Atribut : nama, usia, tanggal lahir
- Method/ operasi : berjalan, makan, minum



Gambar II.6. Hubungan Diagram Kelas Dengan Diagram UML lainnya

(Sumber : Prabowo Pudjo Widodo Dan Herlawati, 2011;39)

Tabel II.1. Simbol-simbol Diagram Kelas

Simbol	Deskripsi
Package 	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas
Operasi 	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka Interface  Interface	Sama dengan konsep Interface dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi 	Relasi antar kelas dengan makna umum yang, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
Asosiasi Berarah/ Directed Asosiasi 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (Umum Khusus)
Kebergantungan/ Defedency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (Whole-Part)

(Sumber: Yuni Sugiarti, ST, M.Kom,2013;59)

II.8.3. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas system bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh system. Diagram aktivitas mendukung perilaku paralel.

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

- Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis system yang didefinisikan.
- Urutan atau pengelompokan tampilan dari system/ *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan.
- Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujiannya.

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan *state* diagram khusus, dimana sebagian besar transisi di trigger oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena *Activity diagram* tidak menggambarkan *behavior* internal sebuah system (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan prose-

proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. (Yuni Sugiarti, ST, M.Kom,2013;79)

II.8.4. Sequence Diagram

Diagram Sekuence menggambarkan kelakuan/ perilaku objek pada *use* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekueces maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use* beserta metode-metode yang dimiliki oleh kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

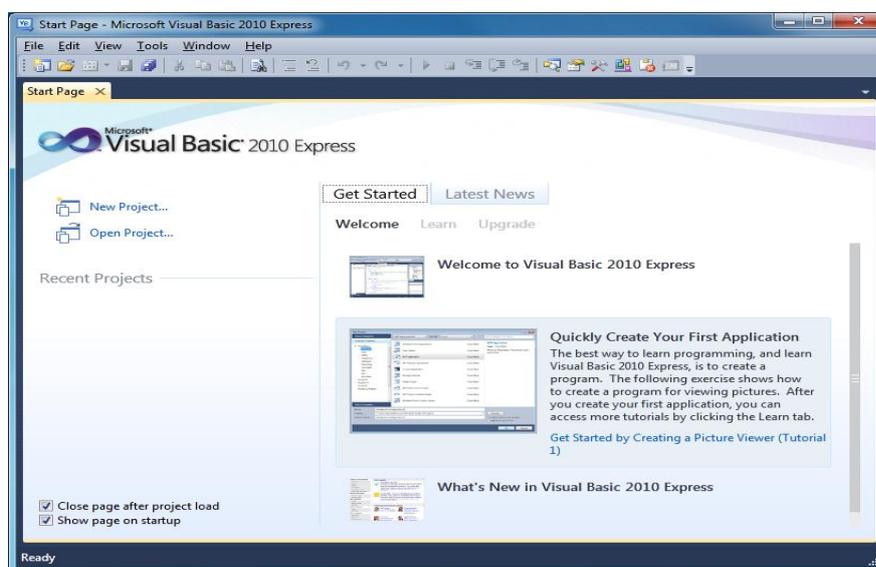
Banyak Diagram Sekuence yang harus digambar adalah sebanyak pendefenisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefenisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuece sehingga banyak *use case* yang didefenisikan maka diagram sekuece yang harus dibuat juga semakin banyak. (Yuni Sugiarti, ST, M.Kom,2013;62)

II.9. Bahasa Pemograman Microsoft Visual Studio 2010

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis dekstop yang dikeluarkan (diproduksi) oleh perusahaan perangkat lunak komputer terbesar yaitu *Microsoft*. *Visual Basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman paling laris dan paling sukses di dunia. Menjadi pilihan berbagai kalangan tentunya *Visual Basic* memiliki berbagai hal yang patut dijadikan alasan, selain bahasa pemrograman yang sangat (paling) mudah dipelajari oleh berbagai kalangan baik awam maupun ahli, *Visual Basic* yang didukung penuh oleh proudsennya

(*Microsoft*) selalu dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan zaman seperti penyesuaian model pemrograman modern yang berbasis OOP (*Object Oriented Programming*)

Untuk melihat tampilan visual basic 2010 dapat dilihat pada gambar II.13. sebagai berikut :



Gambar II.7. Tampilan Utama Visual Basic 2010

(Sumber : A. M. Hirin, 2011;2)

II.10. *MYSQL*

MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user. *MySQL* memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*. Penulis sendiri dalam menjelaskan buku ini menggunakan *MySQL* yang *free software* karena bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensi, yang berada di bawah lisensi GNU/ GPL (*General Public License*), yang dapat

anda download pada alamat resminya <http://www.mysql.com>. (Wahana Komputer, 2010)

Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya. SQL (*Structured Query Language*) adalah seakuntansi konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basisdata, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun pun basisdata *non-transaksional*. Pada modus operasi *non-transaksional*, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak pengelola basisdata kompetitor lainnya. (Ir. Yuniar Supardi, 2007;97)