BAB II

LANDASAN TEORI

Pada Landasan Teori ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang menunjang dalam penelitian ini, yaitu :

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem tidak memiliki kombinasi elemen yang sama tetapi memiliki susunan dasar yang sama yang terdiri dari (Input, Output, Transformasi, Mekanisme pengendalian, tujuan).

Dalam bukunya Jogiyanto (2005:34) mendefnisikan sistem dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu, contoh sistem dengan pendekatan ini yaitu sistem komputer yang didefinisikan sebagai kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak. Penganut pendekatan elemen adalah Davis dalam buku Al-Bahra (2005:8) mendefinisikan sistem adalah sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

Menurut Lucas (1989) yang dikutip oleh Al – Bahra bin Ladjamudin (2005:3) dalam bukunya yang berjudul Analasis Sistem dan Desain Sistem Informasi adalah :

”Sistem merupakan sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu”.

2.1.1 Elemen Sistem

Sebuah sistem tidak memiliki kombinasi elemen yang sama tetapi memiliki susunan dasar yang sama yang terdiri dari (*Input, Output*, Transformasi, Mekanisme Pengendalian dan Tujuan). Raymond McLeod (2004: 9). Sebagaimana yang dijelaskan berikut :

Sumber daya *input* diubah menjadi sumber daya *output*. Sumber daya mengalir dari elemen *input*, melalui elemen transformasi ke elemen output. Suatu mekanisme pengendalian memantau proses transformasi untuk meyakinkan bahwa sistem tersebut memenuhi tujuannya. Mekanisme pengendalian ini dihubungkan pada arus sumber daya dengan memakai suatu lingkaran umpan balik (*feedback loop*) yang mendapatkan informasi dari *output* sistem dan menyediakan informasi bagi mekanisme pengendalian. Mekanisme pengendalian membandingkan sinyal-sinyal umpan balik dengan tujuan dan mengarahkan sinyal pada elemen *input* jika sistem operasi memang perlu diubah.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas Sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus

ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan suatu media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*maintenance input*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (sinyal input) yang diproses untuk menghasilkan keluaran. Sebagai contoh di dalan sistem komputer, program adalah *maintaenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklasifikasikan antara lain menjadi *output* yang langsung digunakan, *output* yang bisa dijadikan *input* untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem serta *output* yang bagi sistem tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagian sistem lain sangat berguna.

7. Pengolah Sistem (Proses)

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merupakan masukan menjadi keluaran. Sistem akuntansi akan megolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran dan Tujuan

Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2004:6) dalam bukunya yang berjudul Analasis Sistem dan Desain Sistem Informasi adalah :

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teknologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.* Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem yang tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relative tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang

yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relative tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Pengertian Informasi

Menurut Gorgon. B. Davis (1985) dalam buku Al-Bahra (2005:8) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang.

Dalam buku yang sama, Al-Bahra (2005:9), Raymond McLeod (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya.

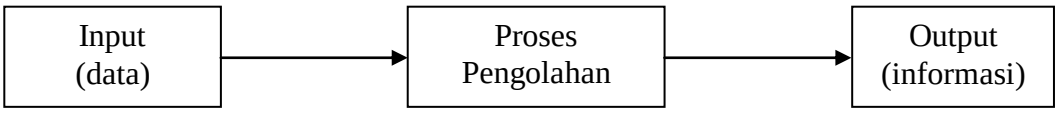
Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Agar informasi yang dihasilkan menjadi lebih berharga, maka harus memenuhi kriteria sebagai berikut. Al-Bahra (2005:9)

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Kegunaan Informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi memiliki nilai manfaat yang lebih efektif.

2.2.2 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, maka perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut. Al-Bahra (2005:11).



Gambar 2.1 Siklus Informasi

[Sumber : Al-bahra bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.* Graha Ilmu. Yogyakarta.]

2.2.3 Kualitas Informasi

Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh hal-hal sebagai berikut. Al-Bahra (2005:11)

a. Relevan (*relevancy*), yaitu sejauh mana tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, masa sekarang dan kejadian yang akan datang.
b. Akurat (*accuracy*), yaitu suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi telah tersampaikan serta pesan yang disampaikan sudah lengkap sesuai dengan yang diinginkan oleh user.
c. Tepat Waktu (*timelines*), informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Suatu informasi harus sesuai dengan keadaan saat itu. Keterlambatan suatu informasi bisa berakibat fatal bagi suatu organisasi atau pemakainya hal ini dikarenakan informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.
d. Ekonomis (*economy*), informasi yang dihasilkan harus mempunyai daya jual yang tinggi dan biaya operasional yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan informasi tersebut harus minimal, informasi tersebut juga mapu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.
e. Efisien (*efficiency*), informasi yang berkualitas harus memiliki kalimat yang sederhana dan mudah dimengerti, tapi bisa memberikan makna yang mendalam.

f. Dapat dipercaya (*reliability*), informasi yang didapat harus dari sumber yang bisa dipercaya. Sumber tersebut juga harus sudah teruji tingkat kejujurannya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

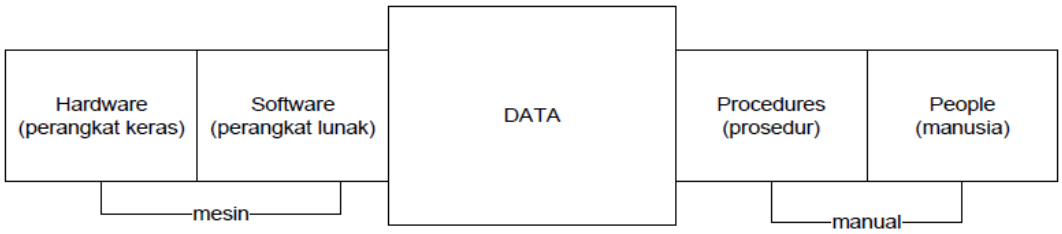
Pengertian sistem informasi yang terdapat pada buku Al-Bahra (2005:13), sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan / atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Adapun beberapa komponen sistem informasi dalam buku Al-Bahra (2005:14) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin. *Hardware* merupakan adalah semua bagian fisik komputer. Sedangkan *software* merupakan kumpulan dari perintah / fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer dalam melaksanakan tugas tertentu.
2. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin. *People* (manusia) adalah mereka yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti *operator*, pemimpin sistem informasi dan sebagainya. Sedangkan *procedures* (prosedur) merupakan tatacara yang menghubungkan berbagai perintah, dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.
3. Data merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi dan merupakan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2.2 Lima Komponen Sistem Informasi

[Sumber : Al-bahra bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.* Graha Ilmu. Yogyakarta.]

2.3.3 Kegiatan Sistem Informasi

Adapun kegiatan sistem informasi yang akan dipaparkan berdasarkan buku Al-Bahra (2005:22) yaitu:

1. *Input*

   Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

2. Proses

   Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

3. *Output*

   Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

4. Penyimpanan

   Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

5. *Control*

   Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi ini diperkenalksan sekitar tahun 1990 sebagai pelengkap untuk pemrograman yang terlebih dahulu telah mengadopsi metode berorientasi objek. Beberapa alat dan teknik yang dapat digunakan

antara lain *dynamic* dan *static object-oriented model*, *state transisition diagram* dan *case scenario*.

Fokus utama metodologi ini pada objek, dengan melihat suatu sistem terdiri dari objek yang saling berhubungan dengan beberapa cara untuk mencapai suatu tujuan. Objek dapat digambarkan sebagai benda, orang, tempat dan sebaginya yang mempunyai atribut dan *method*. Obyek dalam „*software analysis & design*“ adalah sesuatu berupa konsep (*concept*), benda (*thing*), dan sesuatu yang membedakannya dengan lingkungannya. Secara sederhana obyek adalah mobil, manusia, alarm dan lain-lainnya. Tapi obyek dapat pula merupakan sesuatu yang abstrak yang hidup didalam sistem seperti tabel, *database*, *event*, *system messages*. Obyek dikenali dari keadaannya dan juga operasinya. Sebagai contoh sebuah mobil dikenali dari warnanya, bentuknya, sedangkan manusia dari suaranya. Ciri-ciri ini yang akan membedakan obyek tersebut dari obyek lainnya.

Object Oriented Programming merupakan cara atau metode baru dalam membuat program. Langkah membuat program dengan teknik OOP, pertama kali mengetahui objeknya, kemudian atribut (*field/data*) dan perilakunya (fungsi). Berbeda dengan pemrograman prosedural (konvensional), membuat program memakai aspek *input*, proses, dan *output*. OOP adalah cara berpikir, pandangan, atau paradigma baru untuk membuat program/merancang sistem dengan memperhatikan objek, cirri

objek, dan perilakunya. OOP ini sangat berbeda dengan program prosedural yang fokusnya aspek input, proses, dan output.

2.4.1 Pengertian *Object Oriented Analysis and Design*

Menurut Mathiassen *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD) adalah metode untuk menganalisa dan merancang sistem dengan pendekatan berorientasi object. *Object* diartikan sebagai suatu entitas yang memiliki identitas, *state*, dan *behavior*.

Pada analisa, identitas sebuah *object* menjelaskan bagaimana seorang *user* membedakannya dari *object* lain, dan *behavior object* digambarkan melalui event yang dilakukannya. Sedangkan pada perancangan, identitas sebuah *object* digambarkan dengan cara bagaimana *object* lain mengenalinya sehingga dapat diakses, dan *behavior object* digambarkan dengan *operation* yang dapat dilakukan *object* tersebut yang dapat mempengaruhi *object* lain dalam sistem.

2.4.2 Prinsip Umum OOAD

1. Model the context : Sistem yang bermanfaat sesuai dengan konteks OOAD. Emphasize the architecture : Merupakan arsitektur yang mudah dipahami yang memfasilitasi kolaborasi antara *designer* dan *programmer*.
2. Reuse Patters : Dibangun berdasarkan gagasan-gagasan yang kuat dan komponen *pretested* memperbaiki kualitas sistem dan produktivitas dari proses *development*.

3. *Tailor the method to suit specific projects* : Setiap usaha *devlopment* masing-masing mempunyai tantangan yang unik. OOA&D harus disesuaikan dengan kebutuhankebutuhan yang khusus dari situasi analisis dan desain yang diberikan.

2.4.3 Keuntungan OOAD

1. Menurut konsep umum yang dapat digunakan untuk memodelkan hampir semua fenomena dan dapat dinyatakan dalam bahasa umum (natural language).
2. Memberikan informasi yang jelas tentang *context* dari sistem.
3. Mengurangi biaya *maintainance*.
4. Memudahkan untuk mencari hal yang akan diubah.
5. Membuat perubahan menjadi lokal tidak berpengaruh pada modul yang lain.

2.4.4 Karakteristik OOAD

Dalam pendekatan berorientasi objek ada 4 pilar utama yang harus dipahamai dalam pendekatan berorientasi objek yaitu karakteristik. Karakteristik (ciri) suatu program termasuk OOAD/OOP, apabila terdapat abstraksi, pembungkusan (*encapsulation*), *polymorphisme*, dan turunan (*inheritance*).

1. *Abstraction*

   Kemampuan untuk menjadikan dalam bentuk yang lebih sederhana. Hal ini juga dikenal dalam metodologi pendekatan struktur yaitu

dekomposisi seperti menyerderhanakan suatu sistem dalam bentuk *Context* Diagram.

2. *Encapsulation*

   Merupakan suatu karakteristik OOAD dimana program terbungkus (jadi satu) data dan perilaku, artinya lebih memperhatikan aspek internal daripada aspek eksternal. Contoh: dalam program terdapat tombol *button close* didalamnya ada *method system.exit*(0) untuk keluar dari sistem java. Berbeda dengan metodologi terdahulu, metodologi ini menggabungkan atribut dan fungsi / proses kedalam suatu objek yang disebut dengan encapsulation. Setiap objek dapat "menyembunyikan" kompleksitasnya dan berhubungan dengan objek lain dengan mengirim "pesan / *message*" yang dapat dikenal dan diproses oleh objek penerima. Contoh: Pada dunia nyata, seorang ibu rumah tangga menanak nasi dengan menggunakan *rice cooker*, ibu tersebut menggunakannya hanya dengan menekan tombol. Tanpa harus tahu bagaimana proses itu sebenarnya terjadi. Disini terdapat penyembunyian informasi milik *rice cooker*, sehingga tidak perlu diketahui seorang ibu. Dengan demikian menanak nasi oleh si ibu menjadi sesuatu yang menjadi dasar bagi konsep *information hiding*.

3. *Polymorphism*e

   Dengan kata lain suatu mekanisme yang memungkinkan suatu objek memiliki semua atau sebagian definisi dari objek induk. Menurut Bambang Hariyanto (2007:67) Polymorphism berasal dari kata Poly

yang artinya banyak dan morph yang artinya bentuk. Jadi *polymorphism* adalah kemampuan suatu atribut atau method dapat berubah dalam berbagai bentuk dalam implementasi. Contoh Pada obyek mobil, walaupun minibus dan truk merupakan jenis obyek mobil yang sama, namun memiliki juga perbedaan. Misalnya suara truk lebih keras dari pada minibus, hal ini juga berlaku pada obyek anak (*child*) melakukan metoda yang sama dengan algoritma berbeda dari obyek induknya. Hal ini yang disebut *polymorphism*, teknik atau konsep dasar lainnya adalah ruang lingkup/pembatasan. Artinya setiap obyek mempunyai ruang lingkup kelas, atribut, dan metoda yang dibatasi.

4. *Inheritance*

   Merupakan suatu karakteristik OOAD di mana suatu kelas (*parent/base class*) dapat diturunkan ke kelas lain (*child/derived class*), sehingga kelas anak dapat memiliki data atau perilaku kelas orangtuanya. Contoh dengan beberapa buah mobil yang mempunyai kegunaan yang berbeda-beda. Ada mobil bak terbuka seperti truk, bak tertutup seperti sedan dan minibus. Walaupun demikian obyek-obyek ini memiliki kesamaan yaitu teridentifikasi sebagai obyek mobil, obyek ini dikatakan obyek induk (*parent)*. Sedangkan minibus obyek anak (*child*), berarti semua operasi yang berlaku pada mobil berlaku pada minibus.

2.4.5 Ciri-ciri Object Oriented Programming (OOP)

Menurut Bambang Hariyanto (2007:67) yang berjudul Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek, bahwa *Object Oriented* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Objek

   Bentuk baik yang nyata atau tidak, seperti manusia, hewan, benda, konsep, aliran, dan lain-lain. Objek merupakan inisiasi (turunan langsung) dari suatu kelas.

2. Kelas

   Kumpulan objek yang memiliki kemiripan perilaku (method), cirri atau karakteristik (*property*). Contoh objek orang dari kelas manusia, potongan sebagai berikut: Manusia orang1=*new* manusia(“Parto”);

3. Method

   Perilaku dari objek atau kelas tertentu. Merupakan perwujudan aksi atau tindakan dari dunia nyata di dalam pemrograman komputer.

4. Konstruktor

   Suatu fungsi yang dideklarasikan atau didefinisikan di dalam kelas, konstruktor harus mempunyai nama yang sama dengan fungsinya. Konstruktor dijalankan bersamaan dengan terciptanya kelas tersebut..

5. De-konstruktor

   Fungsi yang dideklarasikan dalam kelas, nama sama dengan nama fungsinya. Tetapi dijalankan bersamaan dengan dimusnahkannya kelas tersebut.

6. Karakteristik / properties

   Ciri yang dimiliki oleh suatu objek, karakteristik ini juga sebagai pembeda objek satu dengan objek lainnya dalam kelas yang sama (konsep individu).

7. Variabel

   Tempat menampung data sementara, dalam pemrograman objek biasanya disebut data, sedangkan dalam pemrograman prosedural sering disebut dengan variabel.

8. Data

   Istilah lain dari variabel dalam OOP. Dalam pemrograman java bisa juga disebut *field*, data *member* atau *instance variable*.

9. Hak akses (*access attribute*)

   Hak akses digunakan untuk dapat menentukan data *member* mana yang dapat digunakan oleh kelas lain, dan mana yang tidak dapat digunakan. Hak akses ini sangat penting dalam membuat program turunan kelas.

   a. *Public*

      Data *member* atau *variable* dapat diakses dari kelas mana saja

   b. *Protected*

      Dapat mengakses data member dari kelas dalam *package* yang sama dan subkelasnya

c. *Private*

Kelas yang data membernya memakai *private* hanya dapat digunakan oleh kelas bersangkutan, tidak dapat digunakan kelas lain

d. Tidak disebutkan

Data member dapat diakses dari kelas dalam *package* yang sama.

2.5 Bahasa Pemodelan UML (*Unified Model Language)*

Notasi UML dibuat sebagai kolaborasi dari Graddy Booch, James Rumbough, Rebbecca Wirfs-Brock, Peter Yourdon, dan lain-lain. Jacobson menulis tentang pendefinisian persyaratan-persyaratan system yang disebut *use case*. Juga mengembangkan sebuah metode untuk perancangan sistem yang disebut *Object-Oriented Software Engineering* (OOSE) yang berfokus pada analisis. Booch, Rumbough, dan Jacobson biasa disebut dengan tiga sekawan (tree amigos). Semuanya bekerja di *Rational Software Corporation* dan berfokus pada standarisasi dan perbaikan ulang UML. Simbol UML mirip dengan Booch, notasi OMT, dan juga ada kemirioan dengan notasi lanilla.

Penggabungan beberapa metode menjadi UML dimulai tahun 1993. setiap orang dari *Rational* mulai menggabungkan idenya dengan metode-metode lanilla. Pada akhir tahun 1995 *Unified Method* versi 8.0 diperkenalkan. *Unified Method* diperbaiki dan diubah menjadi UML pada tahun 1996, UML 1.0 disahkan dan diberikan pada *Object Technology*

Group (OTG) pada tahun 1997, dan pada tahun itu juga beberapa perusahaan pengembangan utama perangkat lunak mulai mengadopsinya. Pada tahun yang sama OMG merilis UML 1.1 sebagai standar industri. UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem, ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain :

a. Diagram *Use Case* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.
b. Diagram Aktivitas menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case*.
c. Diagram Sekuensial digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Setiap objek yang terlibat dalam diagram *use case* digambarkan dengan garis putus-putus vertikal, kemudian *message* yang dikirim oleh objek digambarkan dengan garis *horizontal* secara kronologis dari atas ke bawah.
d. Diagram Kolaborasi menunjukkan informasi yang sama persisi dengan diagram sekuensial. Pada diagram sekuensial, keseluruhan interaksi berdasarkan urutan waktu, tetapi pada diagram kolaborasi, interaksi

antar objek atau aktor ditunjukkan dengan arah panah tanpa keterangan waktu.

e. Diagram Kelas menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Diagram kelas dibangun berdasarkan diagram *use case* dan diagram sekuensial yang telah dibuat sebelumnya. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu :

   Nama (*stereotype*), Atribut dan Metode

   Atribut dan metode dapat memiliki salah satu sifat berikut :

   1. *Private,* tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan.
   2. *Protected,* hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
   3. *Public,* dapat dipanggil oleh siapa saja.

f. Diagram Statechart menyediakan sebuah cara untuk memodelkan bermacam-macam keadaan yang mungkin dialami oleh sebuah objek. Jika dalam diagram kelas menunjukkan gambaran statis kelas-kelas dan relasinya, diagram *statechart* digunakan untuk memodelkan tingkah laku dinamik sistem.

g. Diagram komponen menunjukkan model secara fisik komponen perangkat lunak pada sistem dan hubungannya antar mereka. Ada dua tipe komponen dalam diagram yaitu komponen *excurable* dan kode pustaka.

h. Diagram *deployment* menampilkan rancangan fisik jaringan dimana berbagai komponen akan terdapat di sana.

2.6 Pengertian Inventori

Inventori meliputi semua barang yang dimiliki perusahaan pada saat tertentu, dengan tujuan untuk dijual kembali atau dikomsumsikan dalam siklus operasi normal perusahaan sebagai barang yang dimiliki untuk dijual atau diasumsikan untuk dimasa yang akan datang, semua barang yang berwujud dapat disebut sebagai inventory, tergantung dari sifat dan jenis usaha perusahaan.

Menurut Koher,Eric L.A. Inventori adalah : " Bahan baku dan penolong, barang jadi dan barang dalam proses produksi dana barang-barang yang tersedia, yang dimiliki dalam perjalanan dalam tempat penyimpanan atau konsinyasikan kepada pihak lain pada akhir periode".

Secara umum pengertian inventori adalah merupakan suatu aset yang ada dalam bentuk barang-barang yang dimiliki untuk dijual dalam operasi perusahaan maupun barang-barang yang sedang di dalam proses pembuatan.

2.7 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan pembelian sesuatu (barang atau jasa) dari suatu pihak kepada pihak lainnya dengan mendapatkan ganti uang dari pihak tersebut. Penjualan juga merupakan suatu sumber pendapatan perusahaan, semakin besar penjualan maka semakin besar pula pendapatan yang diperoleh perusahaan.

Aktivitas penjualan merupakan pendapatan utama perusahaan karena jika aktivitas penjualan produk maupun jasa tidak dikelola dengan baik maka secara langsung dapat merugikan perusahaan. Hal ini dapat

disebabkan karena sasaran penjualan yang diharapkan tidak tercapai dan pendapatan pun akan berkurang.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari pengertian penjualan itu sendiri adalah sebagai berikut: Pengertian penjualan menurut Henry Simamora dalam buku "Akuntansi Basis Pengambilan Keputusan Bisnis" menyatakan bahwa: "Penjualan adalah pendapatan lazim dalam perusahaan dan merupakan jumlah kotor yang dibebankan kepada pelanggan atas barang dan jasa". (2000;24)

Pengertian penjualan menurut Chairul Marom dalam buku "Sistem Akuntansi Perusahaan Dagang" menyatakan bahwa : "Penjualan artinya penjualan barang dagangan sebagai usaha pokok perusahaan yang biasanya dilakukan secara teratur". (2002;28)

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah persetujuan kedua belah pihak antara penjual dan pembeli, dimana penjual menawarkan suatu produk dengan harapan pembeli dapat menyerahkan sejumlah uang sebagai alat ukur produk tersebut sebesar harga jual yang telah disepakati.

2.8 Pengertian Pembelian

Definisi pembelian menurut Zaki Baridwan dalam bukunya Sistem Akuntansi Penyusutan Prosedur dan Metode adalah sebagai berikut:

"Pembelian merupakan salah satu fungsi yang penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas barang yang tersedia pada waktu yang

dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku." (2004:132)

Definisi pembelian menurut Soemarso dalam Akuntansi : suatu pengantar buku 1 menyebutkan bahwa: "Suatu kegiatan pada waktu membeli barang dagangan, perusahaan terkait pada suatu syarat jual beli tertentu. Pembelian dapat dilakukan secara kredit maupun tunai dan pada umumnya dilakukan kepada beberapa supplier." (2002:160)

Penulis dapat menarik kesimpulan dari penjelasan tersebut di atas bahwa pembelian merupakan suatu fungsi yang saling berkaitan untuk melakukan kegiatan semua pembelian barang dalam perusahaan selama suatu periode.

2.9 Pengertian Produksi

Pengertian produksi menurut Magfuri adalah mengubah barang agar mempunyai kegunaan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Jadi produksi merupakan segala kegiatan untuk menciptakan atau menambah guna atas suatu benda yang ditunjukkan untuk memuaskan orang lain melalui pertukaran (Magfuri, 1987 : 72).

Sedangkan produksi menurut Ace Partadireja setiap proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa dinamai proses produksi karena proses produksi mempunyai landasan teknis yang dalam teori ekonomi disebut fungsi produksi (Ace Partadireja, 1987 : 21).

Pada masa sekarang pengetahuan tentang teori ekonomi produksi semakin dibutuhkan, bukan saja oleh produsen tetapi oleh golongan masyarakat lainnya. Begitu pula dengan semakin berkaitnya komoditas

pertanian dengan komoditas lainnya sejalan dengan perkembangan agrobisnis, maka pengetahuan serta pemahaman tentang teori produksi tidak terbatas diminati oleh produsen komoditas barang-barang pertanian.

fungsi dari produksi

Menurut Soedarsono yang dimaksud fungsi produksi itu adalah hubungan teknis yang menghubungkan faktor produksi dengan hasil produksi (Soedarsono, 1982 : 21)

Perilaku produksi bisa diuraikan dengan menggunakan salah satu diantaranya sangat berhubungan dan dapat pula dikatakan saling melengkapi. Pertama ialah konsep kurva produk, yang dinyatakan dalam bentuk total, rata-rata, marginal, dan yang kedua ialah konsep analisis isoquant, yang dimaksud dengan kurva produk ialah kurva yang menunjukkan berbagai kemungkinan kombinasi dua macam masukan atau lebih yang dibutuhkan untuk menghasilkan sejumlah hasil produksi.

2.10 Pengertian Air

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Hal ini terutama untuk mencukupi kebutuhan air di dalam tubuh manusia itu sendiri. Kehilangan air untuk 15% dari berat badan dapat mengakibatkan kematian yang diakibatkan oleh dehidrasi. Karenanya orang dewasa perlu meminum minimal sebanyak 1,5 – 2 liter air sehari untuk keseimbangan dalam tubuh

dan membantu proses metabolisme (Slamet, 2007). Di dalam tubuh manusia, air diperlukan untuk transportasi zat – zat makanan dalam bentuk larutan dan melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh. Misalnya untuk melarutkan oksigen sebelum memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada disekitar alveoli (Mulia, 2005).

2.11 Pengertian Mineral

Arti mineral mempunyai pengertian berlainan dan bahkan dikacaukan dikalangan awam. Sering diartikan sebagai bahan bukan organik (anorganik). Maka pengertian yang jelas dari batasan mineral oleh beberapa ahli geologi perlu diketahui walaupun dari kenyataannya tidak ada satupun persesuaian umum untuk definisinya (Danisworo, 1994).

Definisi mineral menurut beberapa ahli:

1. L.G. Berry dan B. Mason, 1959

   Mineral adalah suatu benda padat homogen yang terdapat di alam terbentuk secara anorganik, mempunyai komposisi kimia pada batas-batas tertentu dan mempunyai atom-atom yang tersusun secara teratur.

2. D.G.A Whitten dan J.R.V. Brooks, 1972

   Mineral adalah suatu bahan padat yang secara struktural homogen mempunyai komposisi kimia tertentu, dibentuk oleh proses alam yang anorganik.

3. A.W.R. Potter dan H. Robinson, 1977

   Mineral adalah suatu bahan atau zat yang homogen mempunyai komposisi kimia tertentu atau dalam batas-batas dan mempunyai sifat-sifat tetap, dibentuk di alam dan bukan hasil suatu kehidupan.

Tetapi dari ketiga definisi tersebut mereka masih memberikan anomali atau suatu pengecualian beberapa zat atau bahan yang disebut mineral, walaupun tidak termasuk didalam suatu definisi. Sehingga sebenarnya dapat dibuat suatu definisi baru atau definisi kompilasi. Dimana definisi kompilasi tidak menghilangkan suatu ketentuan umum bahwa mineral itu mempunyai sifat sebagai: bahan alam, mempunyai sifat fisis dan kimia tetap dan berupa unsur tunggal atau senyawa.

Mineral adalah zat-zat hablur yang ada dalam kerak bumi serta bersifat homogen, fisik maupun kimiawi. Mineral itu merupakan persenyewaan anorganik asli, serta mempunyai susunan kimia yang tetap. Yang dimaksud dengan persenyawaan kimia asli adalah bahwa mineral itu harus terbentuk dalam alam, karena banyak zat-zat yang mempunyai sifat-sifat yang sama dengan mineral, dapat dibuat didalam laboratorium. Sebuah zat yang banyak sekali terdapat dalam bumi adalah SiO_2 dan dalam ilmu mineralogi, mineral itu disebut kuarsa. Sebaliknya zat inipun dapat dibuat secara kimia akan tetapi dalam hal ini tidak disebut mineral melainkan zat Silisium dioksida .

2.12 Pengertian Air Mineral

Menurut SNI (Standar Nasional Indonesia), definisi air mineral adalah air yang diperoleh langsung dari sumbernya, dikemas di dekat lokasi sumber air, memiliki syarat kandungan mineral tertentu, dan juga dikemas dalam botol ataupun kemasan lainnya. Dan definisi air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air yang telah diolah dengan perlakuan khusus dan dikemas dalam botol atau kemasan lain dan memenuhi persyaratan air minum (Air Minum Isi Ulang).

Air mineral berkarbonasi maksudnya adalah air mineral yang mengandung karbondioksida (seluruhnya atau sebagiannya didapat asli dari sumber airnya atau bisa juga ditambahkan dari luar). Fungsinya adalah supaya air terasa lebih segar. Di pasaran, dikenal dengan istilah sparkling water yangtertulis pada kemasannya.

2.13 Perangkat Lunak Pendukung

Berikut adalah perangkat lunak pendukung untuk merancang dan membangun aplikasi Sistem Informasi Akademik ini.

2.13.1 Netbeans 7.1.1

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra (dan terus bertambah!). *Sun Microsystems* mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus

menjadi sponsor utama. Saat ini terdapat dua produk : *NetBeans* IDE dan *NetBeans Platform* JAVA.

Sejarah NetBeans

Pengembangan *NetBeans* diawali dari *Xelifi*, sebuah proyek mahasiswa tahun 1997 di bawah bimbingan Fakultas matematika dan Fisika Universitas Charles, Praha. Sebuah perusahaan kemudian dibentuk untuk proyek tersebut dan menghasilkan versi komersial *NetBeans* IDE hingga kemudian dibeli oleh *Sun Microsistem* pada tahun 1999. *Sun* kemudian menjadikan *NetBeans open source* pada bulan Juni tahun 2000. Sejak itu komunitas *NetBeans* terus berkembang. *NetBeans* mengacu pada dua hal, yakni platform untuk pengembangan aplikasi *desktop* java, dan sebuah *Integrated Development Kit* (IDE) yang dibangun menggunakan platform *NetBeans*.

Platfom *NetBeans* memungkinkan aplikasi dibangun dari sekumpulan komponen perangkat lunak moduler yang disebut 'modul'. Sebuah modul adalah suatu arsip Java (*Java archive*) yang memuat kelas-kelas Java untuk berinteraksi dengan *NetBeans Open API* dan *file manifestasi* yang mengidentifikasinya sebagai modul. Aplikasi yang dibangun dengan modul-modul dapat dikembangkan dengan menambahkan modul-modul baru. Karena modul dapat dikembangkan secara independen, aplikasi berbasis platform *NetBeans* dapat dengan mudah dikembangkan oleh pihak ketiga secara mudah dan powerfull .

Netbeans IDE

NetBeans IDE adalah IDE *open source* yang ditulis sepenuhnya dengan bahasa Java menggunakan platform *NetBeans*. *NetBeans* IDE mendukung pengambangan semua tipe aplikasi Java (J2SE, web, EJB, dan aplikasi mobile). Fitur lainnya adalah sistem proyek berbasis Ant, control versi, dan refactoring .

Modularitas : Semua fungsi IDE disediakan oleh modul-modul. Tiap modul menyediakan fungsi yang didefinisikan dengan baik, seperti dukungan untuk bahasa pemrograman Java, editing, atau dukungan bagi CVS. *NetBeans* memuat semua modul yang diperlukan dalam pengembangan Java dalam sekali download, memungkinkan pengguna untuk mulai bekerja sesegera mungkin. Modul-modul juga mengijinkan *NetBeans* untuk dikembangkan. Fitur-fitur baru, seperti dukungan bahsa pemrograman lain, dapat ditambahkan dengan menginstal modul tambahan. Sebagai contoh, Sun Studio, Sun Java Studio Enterprise, dan Sun Java Studio Creator dari Sun Microsistem semuanya berbasis NetBeans IDE.

2.13.2 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*,

MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat men-download langsung dari web resminya.