BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Raymond McLeod (2004: 9).

2.1.2. Elemen – 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.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2002:3) 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 yang diproses untuk menghasilkan keluaran. Sebagai contoh di dalan sistem komputer, program adalah *maintenance 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 (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan memproses masukan menjadi keluaran. Sistem akuntansi akan mengolah 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.

2.1.4. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2002:7) sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Seperti yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi.

Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *machine system*.

b. Sistem diklasifkasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan tepengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

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.

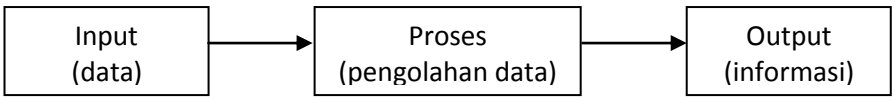
Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah. Agar informasi yang dihasilkan menjadi lebih berharga, maka harus memenuhi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

1) Informasi harus akurat, seningga 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.

2.2.4. Nilai Informasi

Manfaat informasi adalah untuk membantu memberi kejelasan dari suatu ketidakpastian atau untuk mengurangi ketidakpastian tersebut, sehingga dapat membuat sesuatu keputusan dengan kepastian yang lebih baik dan menguntungkan. (Zulkifly Amsyah : 314).

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.

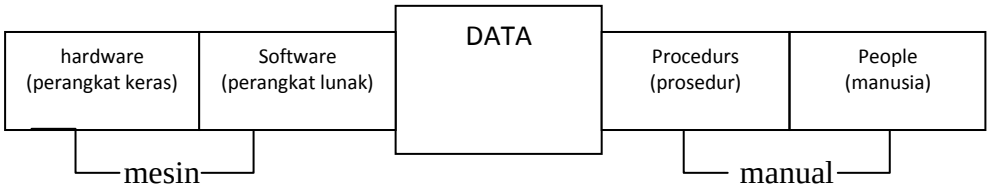
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan / atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi 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. Pengertian Pelayanan

2.4.1. Pelayanan

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam kamus besar bahasa Indonesia dijelaskan pelayanan sebagai usaha melayani kebutuhan orang lain. [http://www.damandiri.or.id/file/*nurhasyimadunairbab2.pdf*/ 24 Maret 2010]

Produksi layanan dapat berupa fisik atau tidak. Terdapat empat karakteristik layanan yang membedakan dengan barang, yaitu:

a. Intangibility

Artinya layanan tidak dapat dilihat, dirasa, diraba, didengar sebelum dibeli. Hasil layanan ini dapat dinilai setelah menikmatinya. Bila pelanggan membeli layanan maka dia hanya menggunakan, memanfaatkan layanan yang dibelinya.

b. Inseparability

Pelayanan yang dijual terlebih dahulu baru diproduksi dan dikonsumsi secara bersama-sama. Dalam hal ini penyedia layanan dan

yang mendapatkan layanan sama-sama berpartisipasi, penyedia layanan dan klien mempengaruhi hasil layanan.

c. Variability

Merupakan layanan yang bersifat sangat variabel. Artinya, banyak variasi bentuk, kualitas dan jenis tergantung pada siapa, kapan dan dimana layanan tersebut dihasilkan.

d. Perishability

Layanan merupakan komoditas yang tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan.

2.5. Pengertian Hotel

2.5.1. Definisi Hotel

Hotel adalah suatu bentuk bangunan, lambang, perusahaan atau badan usaha akomodasi yang menyediakan pelayanan jasa penginapan, penyedia makanan dan minuman serta fasilitas jasa lainnya dimana semua pelayanan itu diperuntukkan bagi masyarakat umum, baik mereka yang bermalam di hotel tersebut ataupun mereka yang hanya menggunakan fasilitas tertentu yang dimiliki hotel itu.

Pengertian hotel ini dapat disimpulkan dari beberapa definisi hotel seperti tersebut di bawah ini:

a. Salah satu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau keseluruhan bagian untuk jasa pelayanan penginapan, penyedia makanan dan minuman serta jasa lainnya bagi masyarakat umum yang

dikelola secara komersil (Keputusan Menteri Parpostel no Km 94/HK103/MPPT 1987).

b. Bangunan yang dikelola secara komersil dengan memberikan fasilitas penginapan untuk masyarakat umum dengan fasilitas sebagai berikut:
    1) Jasa penginapan
    2) Pelayanan makanan dan minuman
    3) Pelayanan barang bawaan
    4) Pencucian pakaian
    5) Penggunaan fasilitas perabot dan hiasan-hiasan yang ada didalamnya.
c. Sarana tempat tinggal umum untuk wisatawan dengan memberikan pelayanan jasa kamar, penyedia makanan dan minuman serta akomodasi dengan syarat pembayaran.

2.5.2. Karakteristik Hotel

Aan Surahlan Dimyanti (1989:35), mengemukakan pendapat berbeda mengenai karakteristik industry hotel:

a. Industri hotel tergolong industri yang padat modal serta padat karya yang artinya dalam pengelolaannya memerlukan modal usaha yang besar dengan tenaga pekerja yang banyak pula.
b. Dipengaruhi oleh keadaan dan perubahan yang terjadi pada sector ekonomi, politik, sosial, budaya, dan keamanan dimana hotel tersebut berada.

c. Menghasilkan dan memasarkan produknya bersamaan dengan tempat dimana jasa pelayanannya dihasilkan.

d. Beroperasi selama 24 jam sehari, tanpa adanya hari libur dalam pelayanan jasa terhadap pelanggan hotel dan masyarakat pada umumnya.

e. Memperlakukan pelanggan seperti raja selain juga memperlakukan pelanggan sebagai patner dalam usaha karena jasa pelayanan hotel sangat tergantung pada banyaknya pelanggan yang menggunakan fasilitas hotel tersebut.

2.5.3. Jenis Hotel

Penentuan jenis hotel tidak terlepas dari kebutuhan pelanggan dan ciri atau sifat khas yang dimiliki wisatawan. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilihat dari lokasi dimana hotel tersebut dibangun, sehingga dikelompokkan menjadi:

a. *City* Hotel

Hotel yang berlokasi di perkotaan, biasanya diperuntukkan bagi masyarakat yang bermaksud untuk tinggal sementara (dalam jangka waktu pendek). *City* Hotel disebut juga sebagai transit hotel karena biasanya dihuni oleh para pelaku bisnis yang memanfaatkan fasilitas dan pelayanan bisnis yang disediakan oleh hotel tersebut.

b. Residential Hotel

Hotel yang berlokasi di daerah pinggiran kota besar yang jauh dari keramaian kota, tetapi mudah mencapai tempat-tempat kegiatan usaha.

Hotel ini berlokasi di daerah-daerah tenang, terutama karena diperuntukkan bagi masyarakat yang ingin tinggal dalam jangka waktu lama. Dengan sendirinya hotel ini diperlengkapi dengan fasilitas tempat tinggal yang lengkap untuk seluruh anggota keluarga.

c. Resort Hotel

Hotel yang berlokasi di daerah pengunungan (mountain hotel) atau di tepi pantai (beach hotel), di tepi danau atau di tepi aliran sungai. Hotel seperti ini terutama diperuntukkan bagi keluarga yang ingin beristirahat pada hari-hari libur atau bagi mereka yang ingin berekreasi.

d. Motel (Motor Hotel)

Hotel yang berlokasi di pinggiran atau di sepanjang jalan raya yang menghubungan satu kota dengan kota besar lainnya, atau di pinggiran jalan raya dekat dengan pintu gerbang atau batas kota besar. Hotel ini diperuntukkan sebagai tempat istirahat sementara bagi mereka yang melakukan perjalanan dengan menggunakan kendaraan umum atau mobil sendiri. Oleh karena itu hotel ini menyediakan fasilitas garasi untuk mobil.

2.5.4. Segi Jumlah Kamar Hotel

Dari banyaknya kamar yang disediakan, hotel dapat dibedakan menjadi:

a. *Small* Hotel

Jumlah kamar yang tersedia maksimal sebanyak 28 kamar.

b. *Medium* Hotel

Jumlah kamar yang disediakan antara 28- 299 kamar.

c. *Large* Hotel

Jumlah kamar yang disediakan sebanyak lebih dari 300 kamar.

2.5.5. Klasifikasi Hotel

Menurut keputusan direktorat Jendral Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi no 22/U/VI/1978 tanggal 12 Juni 1978, klasifikasi hotel dibedakan dengan menggunakan simbol bintang antara 1-5. Semakin banyak bintang yang dimiliki suatu hotel, semakin berkualitas hotel tersebut. Penilaian dilakukan selama 3 tahun sekali dengan tatacara serta penetapannya dilakukan oleh Direktorat Jendral Pariwisata.

2.6. Pengertian Sistem Informasi Pelayanan Hotel

Dilihat dari gabungan definisi diatas maka Sistem Informasi Pelayanan Hotel merupakan suatu sistem yang digunakan perusahaan dalam memberikan pelayanan kepada konsumen secara umum dengan tujuan untuk kepuasan pelanggan.

2.7. 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.

2.8. 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.

2.8.1. 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.

2.8.2. 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.

2.8.3. 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.

2.8.4. Ciri-ciri Object Oriented Programming (OOP)

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

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. *Publi*c

      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. *Privat*e

      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.

2.9. Bahasa pemodelan UML (*Unified Model Language*)

2.9.1. Pengertian UML

UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak tergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi di beragam metodologi, usaha dari banyak pihak, didukung oleh kakas-kakas yang integrasikan lewat XML (XMI). UML dikelolah oleh OMG (*Objek Management Group*).

2.9.2. Diagram-diagram dalam UML

UML mendefinisikan diagram-diagram berikut ini :

1) *Use case diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

2) *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem 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, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya *(internal processing*). Oleh karena itu *activity* diagram tidak menggambarkan *behavior internal* sebuah

sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum

3) Sequence diagram

Sequence diagram digunakan untuk memberikan gambaran detail dari setiap use case diagram yang telah dibuat sebelumnya. Setiap *objects* yang terlibat dalam sebuah *use case* digambarkan dengan garis putus-putus vertical, kemudian message yang dikirim oleh object digambarkan dengan garis horizontal secara kronologis dari atas ke bawah.

4) Collaboration diagram

Collaboration diagram menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence* diagr am, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message* . Setiap *message* memiliki *sequence number*, di mana *message* dari level tertinggi memiliki nomor 1. *Messages* dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

5) Class diagram

Class diagram menggambarkan class dan hubungan antar class di dalam sistem. *Class* diagram dibangun berdasarkan *use case* diagram, *sequence* diagram yang telah dibuat sebelumnya.

Class memiliki tiga area pokok :

1. Nama (dan *stereotype*)
2. Atribut
3. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

a. *Private* , tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan
b. *Protected* , hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya
c. *Public* , dapat dipanggil oleh siapa saja

6) *Component* Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) diantaranya.

7) *Deployment/physical* Diagram

Deployment atau *physical* diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut,spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.

2.10. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah salah satu alat yang digunakan dari proses pengkodingan sampai implementasi, yaitu menggunakan *Netbeans 7.1.1* dan *XAMPP*.

2.10.1. 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.

2.10.2. 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.

2.11. Pengertian *Client Server*

Client/Server dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan request data kepada komputer lain. Setiap dari komputer yang meminta layanan disebut sebagai client, sedangkan setiap yang menyediakan

layanan disebut sebagai *server*. Data yang diminta oleh *client* dapat diambil dari database pada sisi server yang sering disebut database server.

Keuntungan dari client server ini lebih cocok diterapkan untuk bisnis kecil. Server database berisi mesin database, termasuk tabel, prosedur tersimpan, dan trigger (yang juga berisi aturan bisnis). Dalam sistem client/server, sebagian besar logika bisnis biasanya diterapkan dalam database. Server database manangani:

a. Manajemen data
b. Keamanan
c. *Query, trigger*, prosedur tersimpan
d. Penangan kesalahan

Arsitektur *client/server* merupakan sebuah langkah maju karena mengurangi beban pemrosesan dari komputer sentral ke computer *client*. Ini berarti semakin banyak user bertambah pada aplikasi *client/server*, kinerja *server* file tidak akan menurun dengan cepat. Dengan *client/server* user dari berbagai lokasi dapat mengakses data yang sama dengan sedikit beban pada sebuah mesin tunggal.

2.11.1. Sistem *Client Server*

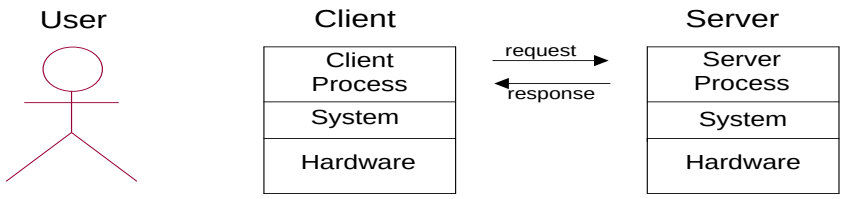
Sistem *client server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan

pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimiliki.

2.11.2. Cara Kerja *Client Server*

Sistem *client server* berjalan seutuhnya pada dua sistem komputer yang berbeda. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client*, walaupun mungkin ada yang hanya melayani satu *client* saja. Apabila pemakai ingin mengakses informasi bagian aplikasi, *client* mengeluarkan permintaan yang dikirimkan melalui jaringan kepada *server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kembali kepada client.

Proses *server* berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya nilai bersama *(shared resource)* seperti *database,* printer atau jalur komunikasi selain menjalankan tugasnya sebagai *back end*. Sistem *client server* yaitu pusat pemrosesan data, sedangkan proses *client* meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada *server* serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Karena itu program *client* adalah aplikasi *front end* yang digunakan sebagai antar muka *(interface)* bagi pemakai untuk berinteraksi dengan *server* selain itu *client* menangani pemakaian sumberdaya lokal seperti monitor, keyboard dan perangkat lokal lainnya.



Gambar 2.3. Sistem Client Server

Sumber: [http://wimpermana.web.ugm.ac.id/budi_s/wpcontent/

clientt_server.pdf/12 Juli 2011].