BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kumpulan dari unsur/elemen-elemen yang saling berkaitan/berinteraksi dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sedangkan definisi Sistem menurut Hanif Al-fatta (2007:18) Sistem adalah kumpulan atau group dari bagian atau komponen apapun baik pisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

2.1.1 Karakteristik Sistem

1. Memiliki Komponen

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat

disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan sebagai suatu sistem maka sistem akutansi adalah subsistemnya.

2. Batas Sistem (Boundary)

   batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

   adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (Input)

   merupakan energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenace input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (Output)

merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

7. Pengolah Sistem (Process)

   merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran Sistem

   kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokan atau diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang yang diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan dalam sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak terbentuk dari gagasan yang saling berkaitan. Sistem fisik didefinisikan sebagai suatu unsur-unsur pendukungnya secara fisik dapat dilihat atau dirasakan dan memiliki keterkaitan antara satu unsur dengan unsur yang lainnya.

2. Sistem diklasifikasikan dalam sistem deterministik dan sistem probabilitas.

   Sistem deterministik adalah sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Sistem Probabilitas yaitu sistem yang tidak dapat diprediksi dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas.

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

Sistem alamiah yaitu sistem yang terjadi secara alam, tidak buatan manusia sedangkan sistem buatan manusia itu sendiri, sistem yang sengaja dibuat atau dirancang oleh manusia.

4. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.

   sistem tertutup tidak terpengaruhi oleh lingkungan lainnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sebaliknya sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

5. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem sederhana dan sistem kompleks.

   Dimana sistem sederhana adalah sistem yang tidak rumit atau sistem dengan kerumitan rendah. Sedangkan sistem kompleks yakni Sistem yang rumit.

2.2 Pengertian Informasi

Definisi umum dari Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat.

Menurut Azhar (2004: 40) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi, dimana penggunaan sistem informasi dalam sebuah organisasi tersebut mendukung dalam mengumpulkan, mengolah dan menyediakan informasi yang berguna di dalam perencanaan, pemanfaatan dan pengendalian. Suatu organisasi yang tumbuh dan menjadi lebih kompleks membuat manajemen, melakukan permintaan yang semakin besar terhadap fungsi sistem informasi. Mereka membutuhkan untuk dapat melakukan akses terhadap data kapanpun dan dimanapun dengan mudah, akurat dan konsisten, sistem informasi yang cepat dapat mengikuti perubahan kondisi.

Menurut Wahyono (2004 : 17) Sistem Informasi merupakan suatu cara tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan.

2.4 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah suatu sistem yang akan mengolah berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Pengolahan data menurut George R. Terry, Phd adalah serangkaian operasi informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan. Sedang menurut Gordon B. Davis data adalah sebagai bahan mentah dari informasi yang dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukan jumlah atau tindakan-tindakan atau hal.

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak mempunyai nilai lagi

3. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya.

[Sumber:http://id.shvoong.com/internet-and-technologies/2119539-pengertianpengolahan -data/#ixzz1YZmLbRVG]

2.5 Sistem Basis Data

Merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (table) dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer yang saling berhubungan dan sekumpulan program pengelola basis data (DBMS : Database Management System) yang memungkinkan beberapa pemakai dan Satau program lain untuk mangakses dan memanipulasi file-file (table-table) tersebut.

2.6 Desain Penelitian

2.6.1 Metode Deskriptif

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi,

gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

2.6.2 Metode Action

Action atau tindakan merupakan penelitian langsung. Membuat suatu program yang akan dilaksanakan secara sistematis dan terencana, serta mempunyai nilai perbaikan yang signifikan. Penelitian tindakan ini lebih efektif, karena akan terlihat langsung hasilnya. Salah satu syarat dalam melakukan penelitian tindakan adalah adanya keinginan dari orang yang memilki masalah untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan mempunyai keinginan untuk memecahkannya. [Sumber:http://adesanjaya.blogspot.com/2011/03metodepenelitian.html]

2.7 Metode Pengumpulan Data

2.7.1 Sumber Data Primer

Data primer adalah observasi data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan atau responden penelitian baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap objek penelitian.

Wawancara merupakan proses memperoleh keterangan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan sehingga memperoleh data yang akurat dengan cara tanya jawab.

2.7.2 Sumber Data Sekunder (Dokumentasi)

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer, merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu

oleh pihak pertama, data sekunder diambil secara tidak langsung dari objek penelitian misalnya data ini diperoleh dari buku-buku, jurnal, tutorial, internet, dan lain-lain.

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian.

Sumber:http://adesanjaya.blogspot.com/2011/03metodepenelitian.html

2.8 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan dengan *Object Oriented* yang menggunakan OOA(*Object Oriented Analisis*) dan OOD(Object Oriented Design)

2.8.1 Konsep Dasar *Object Oriented Analisis* (OOA)

1. Objek adalah benda secara fisik atau konseptual yang memiliki keadaan (state) dan perilaku (behavior).
2. Kelas (Class) adalah definisi umum (pola, template atau cetak biru) untuk himpunan obyek sejenis.
3. Kotak hitam dan Interface sebuah obyek digambarkan sebagai kotak hitam untuk mengakses obyek melalui interface. Kotak hitam berisi Kode (himpunan instruksi dengan bahasa yang dipahami komputer) dan Data.
4. Association dan Aggregation Association adalah hubungan antar objek yang saling membutuhkan. Aggregation adalah menggambarkan seluruh bagian dari objek.

2.8.2 Karakteristik dari Objek

1. Identitas berarti bahwa data yg diukur mempunyai nilai tertentu yang berbeda. Entitas disebut objek.
2. Objek dapat kongkrit, seperti halnya arsip dalam sistem, atau konseptual seperti kebijakan penjadwalan dalam multiprocessing dalam suatu sistem operasi.
3. Setiap objek mempunyai sifat yang melekat pada identitasnya.
4. Dua objek dapat berbeda walaupun semua nilai atributnya identik.

2.8.3 Istilah-istilah Objek

1. Atribut : Data item yang menegaskan Objek
2. Operasi : Fungsi di dalam kelas yang dikombinasikan ke bentuk tingkah laku kelas
3. Metode : Pelaksanaan prosedur (bagian dari kode yang mengeksekusi respon terhadap permintaan objek lain didalam sistem)

2.8.4 Kelas Object

1. Kelas merupakan gambaran sekumpulan Objek yang terbagi dalam atribut, operasi, metode, hubungan, dan makna yang sama.
2. Suatu kegiatan mengumpulkan data (atribut) dan perilaku (operasi) yang mempunyai struktur data sama ke dalam satu grup.
3. Kelas Objek merupakan wadah bagi Objek. Dapat digunakan untuk menciptakan Objek.

4. Objek mewakili fakta/keterangan dari sebuah kelas

[Sumber:http://www.gangsir.com/download/4-PendekatanPengembanganSistem BerorientasiObjekdanPenggunaanAlatalatPemodelan.pdf]

2.9 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

2.9.1 UML (*Unified Modelling Languages*)

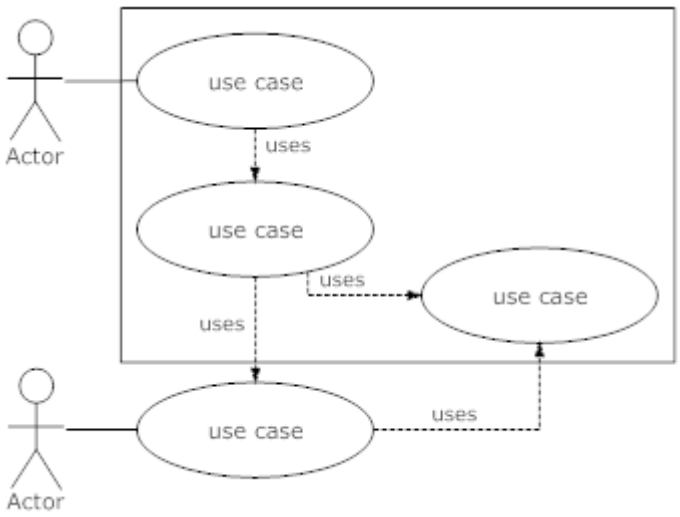
Menurut Miftakul Huda (2010 :137) UML adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem peranti lunak.

Menurut Miftakul Huda (2010 :138) Secara konsep dasar, UML mendefinisikan delapan diagram, yakni sebagai berikut :

2.9.1.1 **Use Case Diagram**

Mengggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem (apa fungsinya), yang mempersentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem (sebuah pekerjaan).

Sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain. Sebuah *use case* dapat di-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga dapat duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan menarik keluar fungsionalitas yang common. Sebuah *use case* juga dapat meng-*extend* use case lain dengan behaviour-nya sendiri. Berikut adalah gambar contoh dari use case diagram :



Gambar 2.1 Use Case Diagram

2.9.1.2 **Class Diagram**

Class adalah sebuah spesifikasi objek, yang memiliki atribut / properti dan layanan / fungsional (metode / fungsi).

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, package dan objek beserta hubungan satu sama lain, seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Kelas memiliki tiga hal pokok : Nama (dan *stereotype*), Atribut, dan Metode Hubungan antar kelas sebagai berikut :

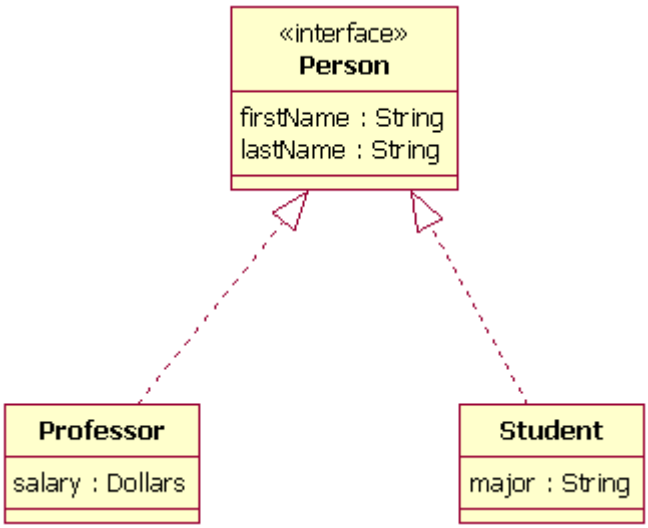
1. Asosiasi, yaitu hubungan statis antarkelas, biasanya menggambarkan kelas yang memiliki atribut berupa kelas lain. Terdapat banyak jenis asosiasi, misalnya :
    a. Asosiasi sederhana : bentuk asosiasi sederhana.

b. Agregasi, yaitu hubungan yang menyatakan bagian, biasanya hubungan data master dan detailnya. Misal satu pembelian terdiri atas sejumlah item barang.
c. Navigability : menunjukan arah query / komunikasi antar objek, bisa satu atau dua arah, terlihat pada tanda panahnya
d. Campuran / Composit : campuran asosiasi.

2. Generalisasi, yaitu hubungan hierarkis antar anak dan bapak. Karena kelas dapat diturunkan dari kelas lain dan mewarisi semua atribut dan metode kelas asalnya serta menambahkan fungsionalitas baru.
3. Implementasi (Realization), yaitu hubungan antar objek yang menjamin adanya pola khusus dalam perilaku anggota objek lainnya. Ini dapat diwujudkan dengan adanya kelas yang mengimplementasikan interface tertentu.
4. Ketergantungan (Dependency) yaitu sebuah kelas membutuhkan objek lain untuk bisa memfungsikan dirinya sendiri dengan baik.
5. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (message) yang di-*passing* dari satu kelas ke kelas lain.

Dalam hubungan antarkelas yang bertipe asosiasi, akan muncul multiplicity yaitu batasan jumlah hubungan

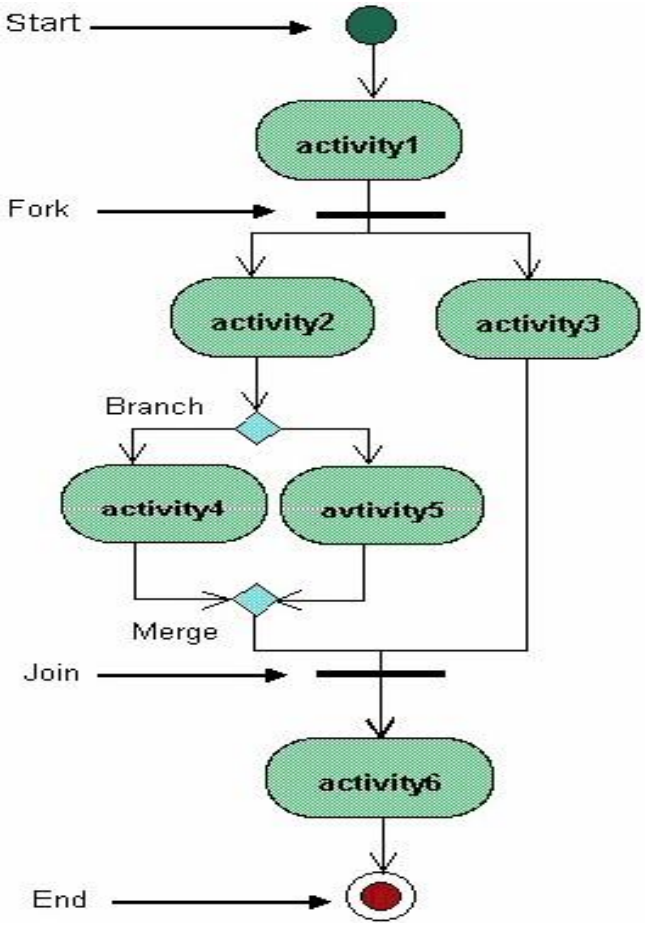
(constraint) yang dilambangkan dengan angka 0, 1, dan * yang artinya 0 adalah belum ada / tidak ada, 1 adalah ada satu, dan * adalah lebih dari satu / banyak. Berikut adalah gambar contoh dari class diagram :



Gambar 2.2 Class Diagram

2.9.1.3 **Activity Diagram**

Diagram ini menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi (*decision*) yang mungkin terjadi, kemudian sampai pada titik akhir. Diagram ini juga mampu proses paralel yang mungkin terjadi beberapa eksekusi. Diagram ini tidak menggambarkan perilaku / proses internal sebuah sistem maupun interaksi antar-subsistem, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas secara umum (global). Berikut adalah gambar contoh dari Activity diagram :

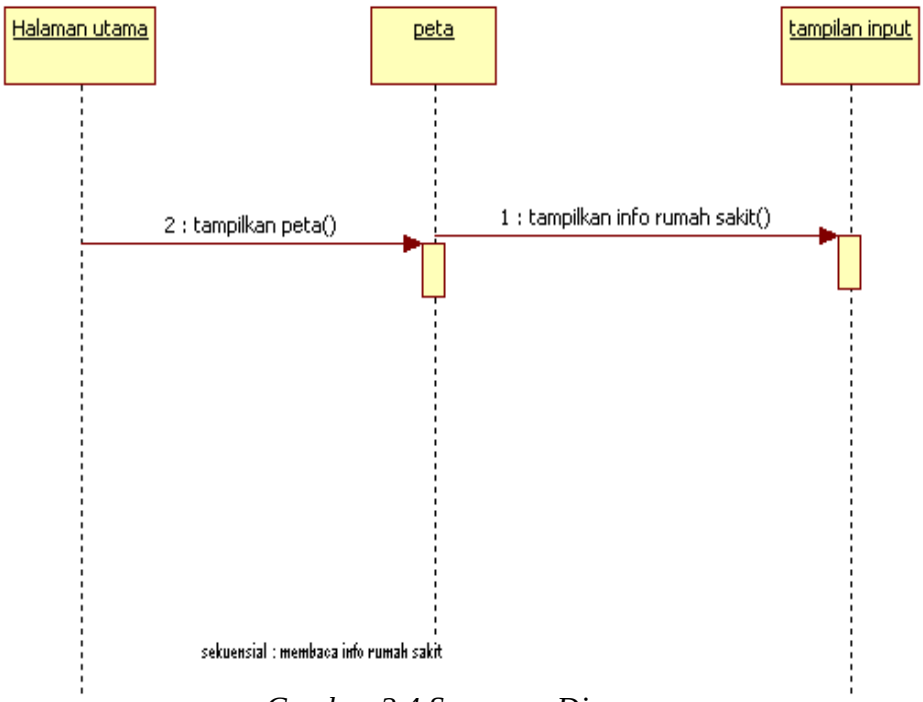


Gambar 2.3 Activity Diagram

2.9.1.4 **Sequence Diagram**

Diagram ini menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu, Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari sebuah

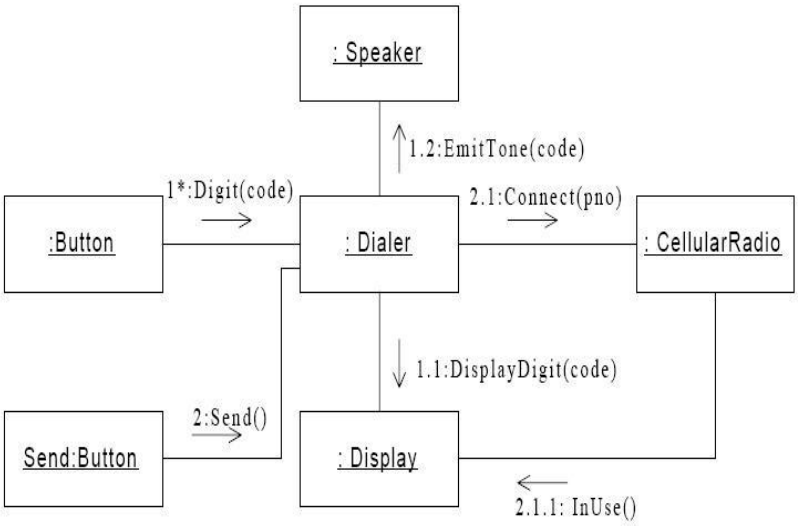
aktivitas tertentu, kemudian berproses mengikuti urutan tertentu yang bisa terlihat melalui *message* antarobjeknya. Berikut adalah gambar contoh dari sequence diagram :



Gambar 2.4 Sequence Diagram

2.9.1.5 **Collaboration Diagram**

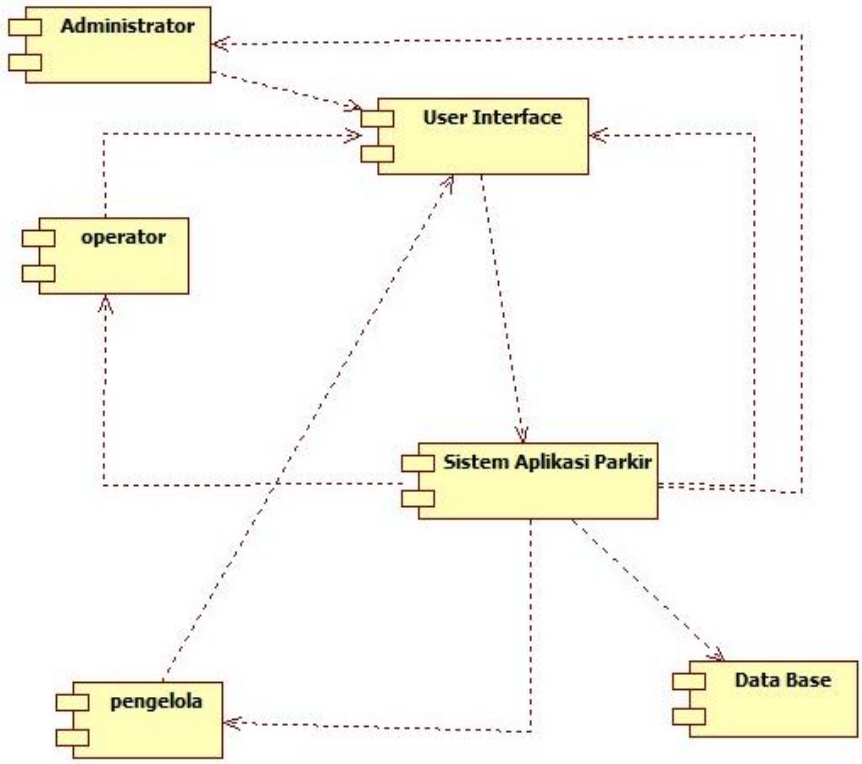
Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antarobjek seperti sequence diagram, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message. Setiap message memiliki urutan angka, level tertinggi dimulai dari nomor 1, sedangkan untuk message dari level yang sama memiliki prefiks yang sama. Berikut adalah gambar contoh dari collaboration diagram :



Gambar 2.5 Collaboration Diagram

2.9.1.6 **Component Diagram**

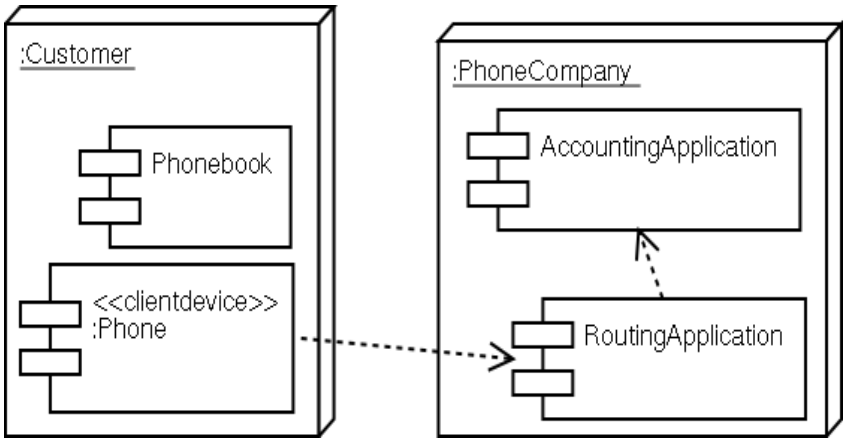
Diagram ini menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen peranti lunak, termasuk ketergantungan (*defendency*) Di antaranya modul berisi kode, baik berisi source kode, binary, library, executable. Berikut adalah gambar contoh dari component diagram



Gambar 2.6 Component Diagram

2.9.1.7 **Deployement Diagram**

Diagram ini menggambarkan detail bagaimana komponen dibentuk dan didistribusikan (deploy) dala infrastuktur sistem. Dimana komponen akan terletak pada mesin, server atau peranti keras apa. Bagaimana jaringan pada lokasi tersebut. Berikut adalah gambar contoh dari deployement diagram :



Gambar 2.7 Deployment Diagram

2.9.2 Tool yang mendukung UML

2.9.2.1 **Rational Rose**

Menurut Adi Nugroho (2005 : 20) *Rational Rose* berfungsi sebagai *tool* untuk pemodelan sistem yang menggambarkan proses-proses yang ada pada sistem ini. *Rational Rose* adalah kakas (*tools)* pemodelan visual untuk pengembangan system berbasis objek yang sangat handal untuk digunakan sebagai bantuan bagi para pengembang dalam melakukan analisis dan perancangan sistem.

Rational Rose digunakan untuk melakukan pemodelan sistem sebelum pengembang menulis kode-kode dalam bahasa pemrograman tertentu. Ia juga membantu analisis system dengan cara pengembang membuat diagram *use case* untuk melihat fungsionalitas sistem secara keseluruhan sesuai dengan harapan dan keinginan pengguna. Kemudian, ia juga menuntut pengembang untuk mengembangkan *Interaction* diagram untuk melihat bagaimana objek-objek saling bekerjasama dalam menyediakan fungsionalitas yang diperlukan.

2.9.2.2 **Microsoft Visio**

Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya. Visio aslinya bukanlah buatan Microsoft Corporation, melainkan buatan Visio Corporation, yang diakusisisi oleh Microsoft pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, Visio 2007 dan Visio 2010 yang merupakan versi terbaru. Visio 2007 Standard dan Professional menawarkan antarmuka pengguna yang sama, tapi seri Professional menawarkan lebih banyak pilihan template untuk pembuatan diagram yang lebih lanjut dan juga penataan letak (layout). Selain

itu, edisi Professional juga memudahkan pengguna untuk mengoneksikan diagram-diagram buatan mereka terhadap beberapa sumber data dan juga menampilkan informasi secara visual dengan menggunakan grafik.

2.9.3 Bahasa Pemograman Yang Digunakan

2.9.3.1 **Java**

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Para pemrogram Java banyak mengambil keuntungan dari kumpulan kelas di pustaka kelas Java, yang disebut dengan *Java Application Programming Interface* (API). Kelas-kelas ini diorganisasikan menjadi sekelompok yang disebut paket*(package).* Java API telah menyediakan fungsionalitas yang memadai untuk menciptakan *applet* dan aplikasi canggih. Jadi ada dua hal yang harus dipelajari dalam Java, yaitu mempelajari bahasa Java dan bagaimana mempergunakan kelas pada Java API. Kelas merupakan satu-satunya cara menyatakan bagian eksekusi program

Beberapa keunggulan java yaitu java merupakan bahasa yang sederhana. Java dirancang agar mudah dipelajari dan digunakan secara efektif. Java tidak menyediakan fitur-fitur rumit bahasa pemrograman tingkat tinggi, serta banyak pekerjaan

pemrograman yang mulanya harus dilakukan manual, sekarang digantikan dikerjakan Java secara otomatis seperti alokasi memori. [Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Java]

2.9.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.9.4.1 **Netbeans 7.0.1.**

Menurut Miftakhul Huda dan Bunafit Komputer (2010 : 23) NetBeans mengacu pada kedua platform kerangka untuk aplikasi dektop java, dan sebuah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) untuk pengembangan dengan java, java script, php, python, ruby, groovy, c, c++, scala, clojure, dan lain-lain. NetBeans yang ditulis dalam java dan berjalan di mana-mana JVM diinstal, termasuk windows, Mac Os, Linux, solaris. Sebuah JDK diperlukan untuk pengembangan fungsionalitas java, tetapi tidak diperlukan untuk pembangunan di bahasa pemograman lain. Platform NetBeans memungkinkan aplikasi untuk dikembangkan dari satu set modular komponen software yang disebut modul. Aplikasi berbasis platform NeatBeans(termasuk IDE NetBeans) dapat diperpanjang oleh pengembangan pihak ketiga.

2.9.4.2 **XAMPP 1.7.1.**

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 dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya :

1. phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
2. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*)

[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP]