

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Teori – Teori Umum

2.1.1 Sistem

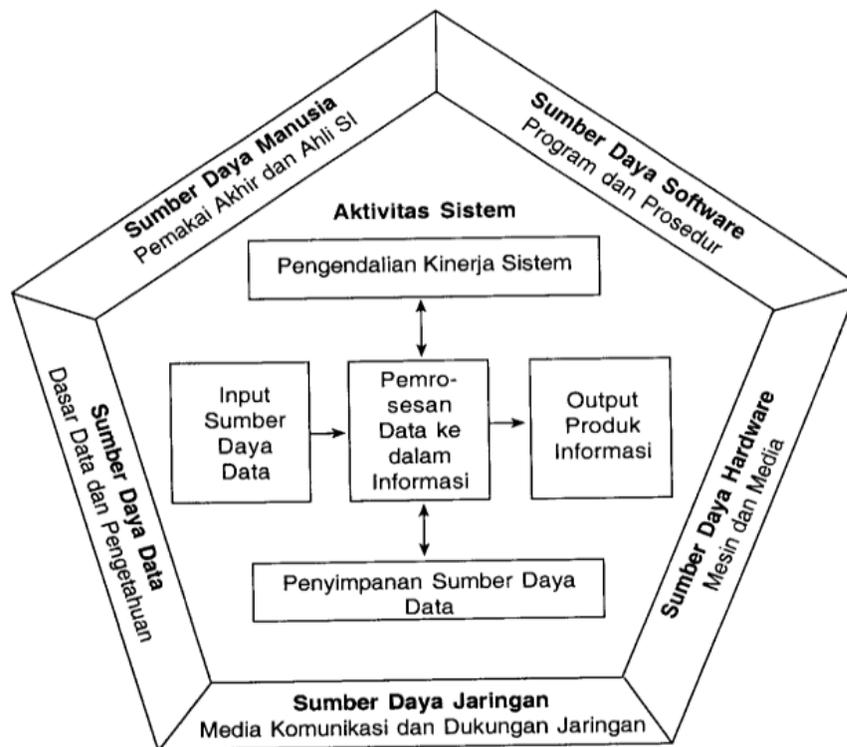
Sistem adalah sekelompok elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi hingga membentuk satu kesatuan. Tetapi konsep umum sistem berikut ini memberikan konsep dasar yang lebih tepat untuk bidang sistem informasi: sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input dan menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur (O'Brien, 2005, p29).

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi sebuah wacana yang sangat bermanfaat bagi penggunanya. Informasi terdiri data yang telah ditransformasikan dan dibuat lebih bernilai melalui pemrosesan. Pada intinya informasi adalah data yang ditempatkan dalam konteks yang berguna dan berarti untuk pemakai akhir (O'Brien, 2005, p9).

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur dari *people* (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (piranti lunak), *computer networks and data communications* (jaringan komunikasi), dan *database* (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi (O'Brien, 2005, p5).



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

Model sistem informasi ini memperlihatkan hubungan antar komponen dan aktivasi sistem informasi. Model tersebut memberikan kerangka kerja yang menekankan pada empat konsep utama yang dapat diaplikasikan ke semua jenis sistem informasi (O'Brien, 2005, p34). Empat konsep utama tersebut adalah :

1. Manusia, *hardware*, *software*, data dan jaringan adalah lima sumber daya dasar sistem informasi.
2. Sumber daya manusia meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi, sumber daya *hardware* terdiri dari mesin dan media, sumber daya *software* meliputi baik program maupun prosedur, sumber daya data yang dapat meliputi dasar data dan pengetahuan, serta sumber daya jaringan yang meliputi media komunikasi dan jaringan.
3. Sumber daya data diubah melalui aktivasi pemrosesan informasi menjadi berbagai produk informasi bagi pemakai akhir.
4. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivasi input dalam sistem, pemrosesan, *output*, penyimpanan, dan pengendalian.

Kelima komponen sistem informasi berbasis komputer, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Manusia (Pemakai Akhir)

Orang – orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut. Mereka dapat berupa pelanggan, tenaga penjual, teknisi, staff administrasi, akuntan, atau para manajer. Sebagian besar pemakai akhir dalam dunia bisnis adalah pekerja ahli yaitu orang – orang yang menghabiskan sebagian besar waktunya untuk berkomunikasi

dan bekerja sama dalam tim serta kelompok kerja, dan membuat, menggunakan, menyebarkan informasi.

b. Perangkat keras (Hardware)

Meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Secara khusus *hardware* tidak hanya meliputi mesin, tetapi juga semua media data, yaitu objek berwujud, data dicatat dari lembaran kertas hingga disk magnetis atau optikal. Contoh *hardware* dalam sistem informasi berbasis komputer adalah **Sistem komputer** yang terdiri dari unit pemrosesan pusat yang berisi pemrosesan mikro, dan berbagai peralatan periferal yang saling berhubungan. Contohnya adalah sistem komputer *palmtop*, *laptop*, atau *desktop*, sistem komputer berskala menengah atau sistem komputer *mainframe* besar. **Periferal komputer** yang berupa peralatan seperti *keyboard*, *mouse* elektronik untuk input data dan perintah, layar video, atau *printer* untuk output informasi, dan disk magnetis atau optikal untuk menyimpan sumber daya data.

c. Piranti Lunak (Software)

Meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi. Konsep umum software ini tidak hanya meliputi rangkaian perintah operasi yang disebut program, dengan hardware komputer pengendalian dan langsung, tetapi juga rangkaian perintah pemrosesan informasi yang disebut prosedur yang

dibutuhkan orang-orang. Merupakan hal yang penting untuk dipahami bahwa bahkan sistem informasi yang tidak menggunakan komputer memiliki komponen sumber daya software. Hal ini benar bahkan untuk sistem informasi terdahulu, atau untuk sistem informasi berbasis mesin dan manual yang masih digunakan saat ini. Mereka semua membutuhkan sumber daya *software* dalam bentuk perintah pemrosesan informasi dan prosedur agar dapat memproses serta menyebarkan informasi bagi para pemakai. Contoh *software* antara lain : **Software sistem**, seperti program sistem operasi, yang mengendalikan serta mendukung operasi sistem komputer. **Software aplikasi**, yang memprogram pemrosesan langsung bagi pengguna tertentu komputer oleh pemakai akhir. Contohnya adalah program analisis penjualan, program penggajian, dan program pengolah kata (*word processing*). **Prosedur**, yang mengoperasikan perintah bagi orang – orang yang akan menggunakan sistem informasi. Contohnya adalah perintah untuk mengisi formulir kertas, atau menggunakan *software*.

d. Database

Data lebih daripada hanya bahan baku mentah sistem informasi. Konsep data telah diperluas oleh para manajer dan pakar sistem informasi. Mereka menyadari bahwa data dapat membentuk suatu sumber daya organisasi yang sangat berharga. Jadi, data harus

dikelola secara efektif agar dapat memberi manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi. Data dapat berupa banyak bentuk, termasuk **Data alfanumerik** tradisional, yang terdiri dari angka dan huruf serta karakter lainnya yang menjelaskan transaksi bisnis dan kegiatan serta identitas lainnya. **Data text** terdiri dari kalimat dan paragraf yang digunakan dalam menulis komunikasi, data gambar, seperti bentuk grafik dan angka, serta gambar video grafis, data audio, suara manusia dan suara lainnya yang merupakan juga bentuk data yang penting.

e. Jaringan (Network)

Teknologi telekomunikasi dan jaringan seperti internet, intranet, dan ekstranet telah menjadi hal mendasar bagi operasi *e-business* dan *e-commerce* yang berhasil, untuk semua jenis organisasi dan dalam sistem informasi berbasis komputer. Jaringan telekomunikasi terdiri dari komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya yang dihubungkan satu sama lain melalui media komunikasi serta dikendalikan melalui *software* komunikasi. Sumber daya jaringan meliputi : **Media Komunikasi** dan **Dukungan Jaringan**. Contoh media komunikasi meliputi kabel *twisted-pair*, kabel tembaga, dan kabel optikal fiber, teknologi gelombang mikro, selular, dan satelit yang nirkabel. Sedangkan contoh dukungan jaringan meliputi pemroses komunikasi seperti

modem dan prosesor antar jaringan, serta *software* pengendali, seperti *software* sistem operasi jaringan dan penjelajah internet.

2.1.4 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi berbasis komputer ialah sistem informasi yang menggunakan teknologi komputer dan telekomunikasi untuk melakukan sebagian tugas atau seluruh tugas yang ditujukan untuk suatu perusahaan (O'Brien, 2005, p5). Contohnya: pada kasus *Amazon.com* yang mencapai keberhasilan bisnis akibat menggunakan teknologi informasi dan berkonsentrasi pada sistem informasi berbasis komputer.

2.1.5 *Strategic Information System*

Teknologi informasi menjadi komponen *integral* dari proses bisnis, produk dan layanan yang membantu perusahaan mendapatkan keuntungan dan keunggulan yang kompetitif di pasar global. Selain itu juga merupakan sistem informasi yang menyebarkan inovasi bisnis, memperbaiki proses bisnis, dan membangun sumber daya informasi strategis untuk perusahaan (O'Brien, 2005, p21).

2.1.6 Hotel

2.1.6.1 Pengertian Hotel

Dilihat dari asal katanya, kata hotel berasal dari bahasa Latin, yaitu “*hospes*” yang artinya untuk menunjukkan orang asing yang menginap di rumah

seseorang (teman, kenalan, ataupun musafir yang dihormati). Kemudian dalam perkembangannya kata “hospes” menjadi “hostel” dalam bahasa Perancis dan seterusnya menjadi “hotel” dengan pengertian sebagai rumah penginapan.

Menurut beberapa pengertian, Hotel didefinisikan sebagai berikut :

- Menurut Dirjen Pariwisata – Depparpostel, **Hotel** adalah suatu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau seluruh bangunan, untuk menyediakan jasa penginapan, makan dan minum, serta jasa lainnya bagi umum, yang dikelola secara komersial.
- Menurut Surat Keputusan Menteri Perhubungan R.I No. PM 10/PW – 301/Phb. 77, tanggal 12 Desember 1977, **Hotel** adalah suatu bentuk akomodasi yang dikelola secara komersial, disediakan bagi setiap orang untuk memperoleh pelayanan penginapan, berikut makan dan minum.
- Menurut Webster, **Hotel** adalah suatu bangunan atau suatu lembaga yang menyediakan kamar untuk menginap, makan dan minum serta pelayanan lainnya untuk umum.

Apabila dilihat perkembangan hotel sekarang ini, banyak penambahan fasilitas, seperti pusat kebugaran, pusat perbelanjaan, rekreasi, serta fasilitas kemudahan lainnya seperti bank, biro perjalanan, dan lain-lain. Dengan penyediaan sarana tambahan ini diharapkan agar para tamu atau pengunjung yang datang ke hotel dapat memenuhi segala keperluannya secara mudah.

2.1.6.2 Fungsi Hotel

Fungsi hotel dapat dilihat dari dari sudut pandang yang berbeda-beda, antara lain :

1. **Pengusaha/Pemilik hotel** : untuk mencari dan mendapatkan keuntungan, untuk menyelamatkan atau mengamankan modal pengusaha itu sendiri, membantu menciptakan lapangan kerja.
2. **Pegawai/Karyawan hotel** : untuk mendapatkan penghasilan, tambahan kemampuan dan pengalaman dalam bidangnya.
3. **Tamu hotel** : mendapat kenyamanan, keamanan dan kepuasan dari penyediaan fasilitas dan pelayanan yang diberikan.
4. **Pemerintah** : menambah pendapatan negara atau pemerintah, membantu program pembangunan terutama dalam bidang ketenagakerjaan.

2.1.6.3 Fasilitas Hotel

Pada dasarnya hotel menyediakan berbagai fasilitas dan pelayanan demi kenyamanan, keamanan, dan kepuasan tamu hotel, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Fasilitas Pokok

Kebutuhan pokok bagi tamu hotel yang menginap adalah tempat tidur, makanan, dan minuman. Untuk itu hotel menyediakan fasilitas akomodasi (tempat tidur), rumah makan atau restoran dan tempat minum atau bar.

Kamar tidur, dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori seperti :

- *Single Bed Room* : satu kamar tidur dilengkapi satu *single bed* untuk satu orang.
- *Double Bed Room* : satu kamar tidur dilengkapi satu *double bed* untuk dua orang.
- *Twin Bed Room* : satu kamar tidur dilengkapi dua *single bed* yang terpisah dapat dihuni oleh dua orang.
- *Triple Bed Room* : bisa berupa *Twin Room* atau *Double Room* yang dapat dihuni oleh tiga orang dengan menambahkan satu ekstra tempat tidur.
- *Suite Room* : pada umumnya suatu kamar yang dilengkapi dengan sebuah *double* atau *twin bed*, ruang tamu dan dapur kecil.

Selain kategori di atas, sesuai dengan sarana yang tersedia di kamar tidur dan pelayanan yang diberikan dikenal pula kategori lainnya seperti *President Room*, *Royal Room* dan lain sebagainya.

2. Fasilitas Penunjang

Motivasi pengunjung untuk bersenang-senang dengan mengisi waktu luang menuntut tersedianya fasilitas penunjang berupa fasilitas rekreatif *indoor* dan *outdoor*, misalnya kolam renang, lapangan

tennis, tempat rekreasi, fasilitas olah raga, fasilitas dobi (*laundry*), dan lain sebagainya.

2.1.6.4 Klasifikasi Hotel

Di Indonesia pada tahun 1970 oleh pemerintah menentukan klasifikasi hotel berdasarkan penilaian-penilaian tertentu sebagai berikut :

- Luas Bangunan
- Bentuk Bangunan
- Perlengkapan (fasilitas)
- Mutu Pelayanan

Namun pada tahun 1977 ternyata sistem klasifikasi yang telah ditetapkan tersebut dianggap tidak sesuai lagi. Maka dengan Surat Keputusan Menteri Perhubungan No. PM.10/PW. 301/Pdb – 77 tentang usaha dan klasifikasi hotel, ditetapkan bahwa penilaian klasifikasi hotel secara minimum didasarkan pada :

- Jumlah Kamar
- Fasilitas
- Peralatan yang tersedia
- Mutu Pelayanan

Berdasarkan pada penilaian tersebut, hotel-hotel di Indonesia kemudian digolongkan ke dalam 5 (lima) kelas hotel, yaitu :

- Hotel Bintang 1
- Hotel Bintang 2
- Hotel Bintang 3

- Hotel Bintang 4
- Hotel Bintang 5

Hotel-hotel yang tidak bisa memenuhi standar kelima kelas tersebut, ataupun yang berada di bawah standar minimum yang ditentukan oleh Menteri Perhubungan disebut Hotel Non Bintang. Tujuan umum daripada penggolongan kelas hotel adalah :

- Untuk menjadi pedoman teknis bagi calon investor (penanam modal) di bidang usaha perhotelan.
- Agar calon penghuni hotel dapat mengetahui fasilitas dan pelayanan yang akan diperoleh di suatu hotel, sesuai dengan golongan kelasnya.
- Agar tercipta persaingan (kompetisi) yang sehat antara pengusaha hotel.
- Agar tercipta keseimbangan antara permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) dalam usaha akomodasi hotel.

Pada tahun 1970-an sampai dengan tahun 2001, penggolongan kelas hotel bintang 1 sampai dengan bintang 5 lebih mengarah ke aspek bangunannya seperti luas bangunan, jumlah kamar dan fasilitas penunjang hotel dengan bobot penilaian yang tinggi. Tetapi sejak tahun 2002 berdasarkan Keputusan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata No. KM 3/HK 001/MKP 02 tentang penggolongan kelas hotel, bobot penilaian aspek mutu pelayanan lebih tinggi dibandingkan dengan aspek fasilitas bangunannya. Walaupun demikian seorang perencana dan perancang bangunan yang ingin membuat sebuah hotel khususnya Hotel Ressort dapat mengacu pada Ketentuan dan Kriteria Klasifikasi Hotel yang dikeluarkan

oleh Direktorat Jenderal Pariwisata tahun 1995. Akan tetapi untuk jumlah kamar tidak diharuskan sesuai dengan golongan kelas hotel asalkan seimbang dengan fasilitas penunjang serta seimbang antara pendapatan dan pengeluaran dari hotel tersebut. Hal ini berdasarkan Keputusan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata Nomor. KM 3/HK 001/MKP/02.

Yang dimaksud dengan klasifikasi atau penggolongan hotel adalah suatu sistem pengelompokan hotel-hotel ke dalam berbagai kelas atau tingkatan, berdasarkan ukuran penilaian tertentu. Ada kriteria-kriteria yang dipergunakan untuk mendapatkan golongan kelas, baik untuk golongan kelas hotel bintang satu sampai dengan bintang lima yang tertinggi. Adapun kriteria-kriteria dasar yang dipergunakan dalam klasifikasi tersebut adalah :

a. Fisik : meliputi persyaratan umum akomodasi (*room division*).

Unsur-unsur persyaratannya sebagai berikut :

- Besar/kecilnya hotel atau banyak/sedikitnya jumlah kamar tamu :
 - Hotel kecil : memiliki jumlah kamar kurang dari 25 kamar.
 - Hotel sedang : memiliki jumlah kamar antara 25 sampai 100 kamar.
 - Hotel menengah : memiliki kamar antara 100 sampai 300 kamar.
 - Hotel besar : memiliki lebih dari 300 kamar.
- Kualitas, lokasi dan lingkungan bangunan.

- Fasilitas yang tersedia untuk tamu, seperti ruang penerima tamu, dapur, toilet, dan telepon umum.
- Perlengkapan yang tersedia, baik bagi karyawan, tamu, maupun pengelola hotel.
- Kualitas bangunan, yang dimaksud adalah kualitas bahan-bahan bangunan yang dipergunakan termasuk juga tingkat kedap terhadap api dan suara yang datang dari luar ataupun dari dalam hotel.
- Tata letak ruang dan ukuran ruangan

b. Pelayanan : meliputi pelayanan *front office*, kamar hotel, layanan makanan dan minuman. Unsur-unsur persyaratannya sebagai berikut:

- Keramah tamahan, sopan dan mengenakan pakaian seragam hotel.
- Pelayanan diberikan dengan mengacu pada kebutuhan-kebutuhan dan keinginan-keinginan tamu.
- Untuk hotel bintang 4 dan 5, pelayanan dibuka selama 24 jam.

c. Operasional/Manajemen.

- Struktur organisasi dengan uraian tugas dan memuat kerja secara tertulis bagi masing-masing jabatan yang tercantum dalam organisasi.

- Tenaga kerja, spesialisasi dan tingkat pendidikan karyawan disesuaikan dengan persyaratan peraturan penggolongan hotel.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Reservasi

Reservasi merupakan suatu permintaan untuk memperoleh kamar yang dilakukan beberapa waktu sebelumnya oleh berbagai sumber dengan menggunakan berbagai cara pemesanan untuk memastikan bahwa tamu akan memperoleh kamar pada waktu *check-in* (Sugiharto, 1998, p59).

Dalam bidang perhotelan, reservasi berarti pemesanan ruangan oleh calon pelanggan kepada pihak hotel. Sistem reservasi yang ada saat ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Reservasi manual (*offline*)

Reservasi manual merupakan reservasi konvensional dimana permintaan pelanggan diproses oleh *customer service* yang ada di hotel. Selanjutnya *customer service* mendata pelanggan tersebut sesuai form permintaan pelanggan.

2. Reservasi *Online*

Reservasi kamar yang dilakukan oleh calon tamu kepada pihak hotel dimana data pesanan tersebut langsung diproses sehingga dapat menghasilkan *output* bagi calon tamu tersebut. Adapun media yang digunakan melalui internet.

2.2.2 Konsep Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang dapat saling berhubungan antara satu dengan lainnya dengan menggunakan media komunikasi, sehingga dapat saling berbagi data, informasi, program, dan perangkat keras (*printer, hardisk, webcam, dan sebagainya*). Komputer-komputer tersebut bisa saja memiliki tipe yang berbeda-beda, menggunakan sistem operasi yang berbeda, dan menggunakan program/aplikasi yang berbeda pula. Tetapi komputer-komputer yang terhubung dalam jaringan komputer harus memakai aturan komunikasi (protokol) yang sama. Hal ini dimaksudkan agar masing-masing komputer dapat berkomunikasi secara baik dengan komputer lainnya.

Protokol yang menjadi Standar Internasional adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*). Dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri (*stand-alone*), jaringan komputer memiliki beberapa keunggulan antara lain:

- Berbagi peralatan dan sumber daya

Beberapa komputer dimungkinkan untuk saling memanfaatkan sumber daya yang ada, seperti *printer, hardisk*, serta perangkat lunak bersama, seperti aplikasi perkantoran, basis data (*database*), dan sistem informasi. Penggunaan perangkat secara bersama ini akan menghemat biaya dan meningkatkan efektivitas peralatan tersebut.

- Integrasi data

Jaringan komputer memungkinkan pengintegrasian data dari atau ke semua komputer yang terhubung dalam jaringan tersebut.

- Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan komunikasi antar pemakai komputer, baik melalui *e-mail*, *teleconference* dan sebagainya.

- *Security* (Keamanan)

Jaringan komputer mempermudah dalam pemberian perlindungan terhadap data. Meskipun data pada sebuah komputer dapat diakses oleh komputer lain, tetapi kita dapat membatasi akses orang lain terhadap data tersebut. Selain itu kita juga bisa melakukan pengamanan terpusat atas seluruh komputer yang terhubung ke jaringan.

Menurut fungsinya, jaringan komputer dapat dibedakan menjadi:

- Jaringan *peer-to-peer (P2P)* atau *point-to-point*

Kedudukan setiap komputer yang terhubung dalam jaringan adalah sama. Tidak ada komputer yang menjadi pelayan utama *server*. Sehingga semua komputer dalam jaringan dapat saling berkomunikasi dan berbagi penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak

- *Jaringan client-server*

Pada jaringan *client-server* terdapat sebuah komputer yang mengatur semua fasilitas yang tersedia dalam jaringan komputer, seperti komunikasi, penggunaan bersama perangkat keras dan perangkat lunak

serta mengontrol jaringan. Komputer ini dinamakan *server*. Semua komputer lain selain *server* disebut client.

2.2.2.1 Topologi Jaringan Komputer

Topologi merupakan diagram yang mewakili cara komputer terhubung dalam jaringan. Terdapat bermacam-macam topologi di dalam teori jaringan komputer, yaitu:

- *Topologi Bus*

Seluruh komputer dalam jaringan terhubung dalam sebuah bus atau jalur komunikasi data utama/*backbone* (berupa kabel). Komputer dalam jaringan berkomunikasi dengan cara mengirim dan mengambil data melalui bus.

- *Topologi Ring*

Sesuai dengan namanya, *ring* atau cincin, seluruh komputer dalam jaringan terhubung pada sebuah jalur data yang menghubungkan komputer satu dengan lainnya secara sambung-menyambung sedemikian rupa sehingga menyerupai sebuah cincin. Topologi ini mirip dengan hubungan seri pada rangkaian listrik, dengan kedua ujung dihubungkan kembali, sehingga jika salah satu komputer mengalami gangguan, maka hal itu akan mempengaruhi keseluruhan jaringan. Dalam sistem jaringan ini, data dikirim secara berkeliling sepanjang jaringan (*ring*). Setiap komputer yang ingin mengirimkan data ke komputer lain harus melalui ring ini.

- *Topologi Mesh*

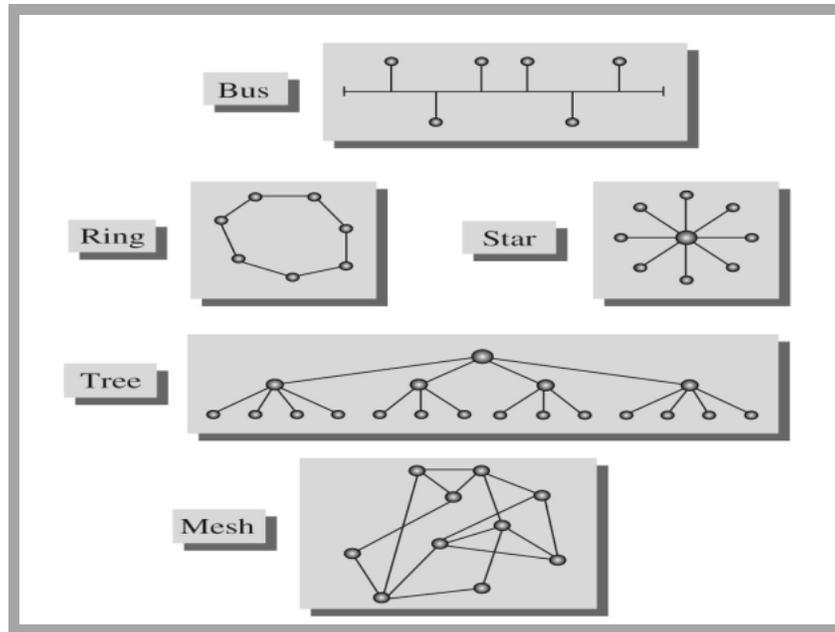
Topologi ini sering disebut “*pure peer-to-peer*”, sebab merupakan implementasi suatu jaringan komputer yang menghubungkan seluruh komputer secara langsung. Saat ini sangat jarang digunakan sebab rumit dan tidak praktis.

- *Topologi Star*

Dalam topologi ini masing-masing komputer dalam jaringan dihubungkan ke sebuah konsentrator dengan menggunakan jalur yang berbeda-beda, sehingga jika salah satu komputer mengalami gangguan, jaringan tidak akan terpengaruh. Komunikasi di dalam jaringan diatur oleh konsentrator, berupa *hub* maupun *switch*.

- *Topologi Tree*

Topologi *tree* adalah pengembangan dari topologi *star*, salah satu simpul menjadi pengontrol bagi sejumlah simpul yang ada dibawahnya. Biasanya digunakan pada LAN mengingat kemudahannya untuk melakukan ekspansi dan mengurangi keruwetan kabel.



Gambar 2.2 Topologi Jaringan

Setiap topologi memiliki karakteristik yang berbeda-beda dan masing-masing juga memiliki keuntungan dan kerugian. Topologi tidak tergantung kepada medianya dan setiap topologi biasanya menggunakan media sebagai berikut:

- *Twisted Pair*
- *Coaxial Cable*
- *Optical Cable*
- *Wireless*

2.2.2.2 Network Equipment

Ada beberapa peralatan yang digunakan dalam jaringan, peralatan ini sering digunakan di dalam perkantoran dan perusahaan besar, diantaranya adalah:

- *Network Interface Card*

Dalam memilih *network interface card*, ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan. Pertimbangan-pertimbangan ini sangat penting untuk diperhatikan, yaitu :

- Tipe jaringan seperti *Ethernet LANs*, *Token Ring*, atau *Fiber Distributed Data Interface (FDDI)*.
- Tipe Media seperti *Twisted Pair*, *Coaxial*, *Fiber-Optic*, dan *Wireless*.
- Tipe Bus seperti ISA dan PCI.

○ *PCMCIA*

PCMCIA card adalah jaringan yang digunakan untuk menghubungkan ke dalam sebuah jaringan tanpa menggunakan kabel.

○ Modem

Modem atau *Modul the Modulator* adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk terhubung ke jaringan internet menggunakan kabel telepon.

○ *HUB/Switch*

HUB atau *Switch* digunakan untuk menghubungkan setiap *node* dalam jaringan LAN. Peralatan ini sering digunakan pada topologi *star* dan *extended star*. Perbedaan antara *HUB* dan *Switch* adalah kecepatan transfer datanya, yaitu 10:100 Mbps.

○ *Bridge*

Bridge adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan. *Bridge* berfungsi untuk menghubungkan dan menggabungkan media jaringan yang tidak sama seperti kabel

unshielded twisted pair (UTP) dan kabel *fiber-optic* dan untuk menggabungkan arsitektur jaringan yang berbeda seperti *Token Ring* dan *Ethernet*. *Bridge* me-regenerate sinyal tetapi tidak melakukan konversi protocol, jadi protocol jaringan yang sama (seperti TCP/IP) harus berjalan kepada kedua segmen jaringan yang terkoneksi ke *bridge*. *Bridge* hadir dalam tiga tipe dasar yaitu *Local*, *Remote*, dan *Wireless*. *Bridge* local secara langsung menghubungkan *Local Area Network (LAN)*. *Bridge remote* yang dapat digunakan untuk membuat sebuah *Wide Area Network (WAN)* menghubungkan dua atau lebih *LAN*. Sedangkan *wireless bridge* dapat digunakan untuk menggabungkan *LAN* atau menghubungkan mesin-mesin yang jauh ke suatu *LAN*.

- *Router*

Router adalah peralatan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan dengan melanjutkan paket-paket dari satu jaringan logika ke jaringan yang lain. *Router* banyak digunakan di dalam *internetwork* yang besar. Saat ini, masih banyak perusahaan menggunakan *router Cisco 2500 series* untuk mengkoneksikan dua buah *LAN (WAN dengan anggota dua LAN)*, *LAN ke ISP (Internet Service Provider)*. Koneksi seperti ini menyebabkan semua *workstation* dapat terkoneksi ke internet selama 24 jam. *Router* berisi *table-tabel* informasi internal yang disebut *label routing* yang melakukan pencatatan terhadap semua alamat jaringan yang diketahui dan lintasan yang mungkin dilalui. Karena menggunakan alamat paket jaringan tujuan,

router bekerja hanya jika protocol yang dikonfigurasi adalah protocol yang *routetable* seperti TCP/IP atau IPX/SPX. Ini berbeda dengan bridge yang bersifat protocol independent.

- *Crimping Tools*

Crimping tools berguna untuk memotong, merapikan dan mengunci kabel UTP dalam melakukan instalasi Networking.

2.2.2.3 Area Jaringan Komputer

Secara umum terdapat dua macam pembagian area jaringan komputer, yaitu:

- *Local Area Network* (LAN)
- *Wide Area Network* (WAN)

Jaringan ini digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer lokal, seluruh komputer yang terhubung ke jaringan terhubung pada satu pusat yang disebut *gateway*.

LAN biasa ditemui pada jaringan-jaringan kecil dalam suatu ruangan atau lembaga tertentu. Dalam pengembangannya, LAN berkembang menjadi sebuah *Metropolitan Area Network* (MAN), yang sudah melibatkan lebih dari satu *gateway*, dan biasanya telah memiliki sebuah utama. MAN biasanya diterapkan pada Sistem Informasi perkotaan.

Jaringan komputer skala luas (WAN) merupakan pengembangan dari MAN dan telah melibatkan lebih dari satu *server* utama, masing masing *server* utama saling terhubung dan setiap komputer yang terhubung ke jaringan akan

dapat saling mengakses *server* tersebut. WAN biasanya mencakup sebuah area yang sangat luas, bahkan antar- negara. Dalam perkembangannya, WAN akan berkembang menjadi sebuah jaringan global yang biasa dikenal sebagai *Interconnected-Networking (Internet)*.

Untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan lokal lain maupun dengan jaringan berskala luas (WAN), diperlukan sebuah perangkat khusus untuk mengatur *gateway*-nya, yaitu *Router*.

2.2.3 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut *web* adalah sistem pengiriman dokumen tersebar yang berjalan di internet (Joko, 2001). WWW diciptakan oleh Tim Berners-Lee tahun 1989, peneliti *Centre European pour Reserche Nucleaire (CERN.) Web site* merupakan lokasi virtual yang menandakan kehadiran suatu organisasi di dalam (WWW), biasanya terbentuk dari beberapa *web page* dan sebuah *home page* yang dinamai oleh URL yang unik. *World Wide Web (WWW)* merupakan suatu mekanisme yang memungkinkan *share* dokumen melalui internet. *Web* memungkinkan pengguna komputer untuk mengakses informasi antar sistem di seluruh dunia menggunakan URL untuk mengidentifikasi file dan sistem, serta *hypertext* untuk berpindah file tujuan pada sistem yang sama maupun berbeda.

Image usaha kita bisa dimulai dari banyak segi. Salah satunya adalah penampilan *web site*. Dalam *web site* yang menarik dan tidak membingungkan akan dapat menarik perhatian para pelanggan. Yang terpenting adalah

mendesain *web site* yang mudah dan cepat diakses oleh siapa pun, dimana pun, dan kapan pun. Pengaksesan *web site* yang lambat akan menyebabkan calon pelanggan menjauhi.

Dengan *www* diperkenalkan konsep *rich text* dan multimedia di dalam elemen *internet*, jadi dokumen yang selama ini hanya berbentuk *text* sekarang dapat ditambah grafik maupun suara. Istilah-istilah *World Wide Web* (McLeod, 2001, p.75) :

- *Web site*, mengacu pada sebuah komputer yang dikaitkan ke internet yang berisi *hypermedia* yang dapat diakses dari komputer lain melalui suatu *hyperlink*.
- *Hypertext Link*, mengacu pada suatu petunjuk yang terdiri dari text atau grafik yang digunakan untuk mengakses *hypertext* yang disimpan di *web site*. Teks itu biasanya di garis bawah oleh suatu alamat yang unik.
- *Web Page*, mengacu pada halaman pertama dari suatu *web site*. Halaman-halaman lain di site tersebut dapat diperoleh dari *home page*.
- *Universal Resource Locator (URL)*, mengacu pada alamat dari suatu *web page*.
- *Browser*, mengacu pada suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan mengambil *hypermedia* dengan mengetikkan parameter pencarian atau mengklik suatu grafik. Kemampuan ini membebaskan dari keharusan untuk mengetahui URL dari *web page* yang berisi informasi yang kita butuhkan. *Browser* disebut juga “search engine”.

- *File Transfer Protocol (FTP)*, mengacu pada perangkat lunak yang memungkinkan menyalin file ke komputer dari *web site* mana saja

2.2.4 *Web Server, Application Server dan Web Browser*

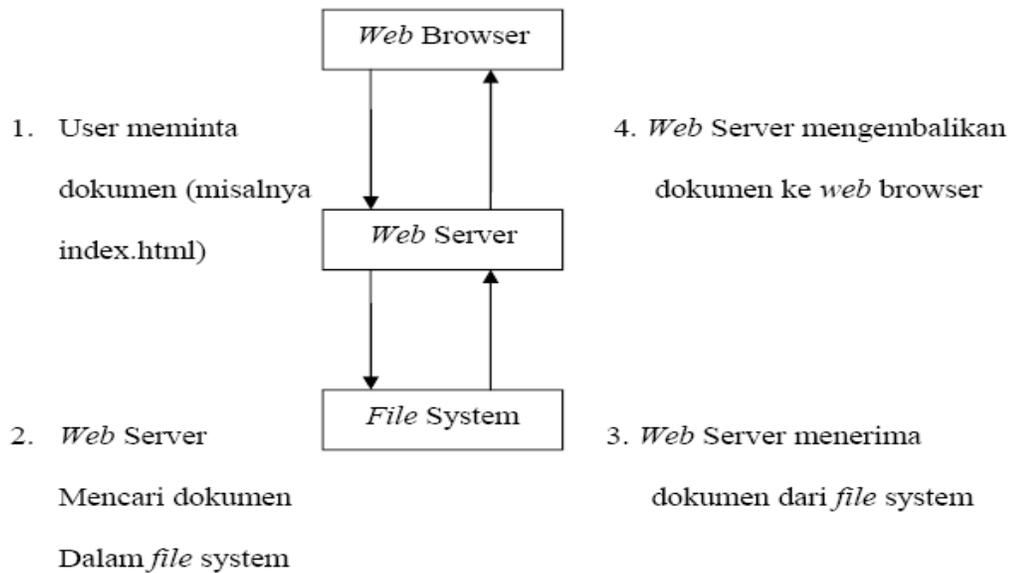
Pada awal pengembangannya, *web server* hanyalah suatu *prototype* yang hanya melayani dokumen HTML dan gambar. Tapi sekarang, *web server* mempunyai fungsi yang jauh lebih banyak. Kebanyakan orang mengira bahwa keberhasilan atau kegagalan suatu *web site* karena isi dan fungsinya daripada disebabkan oleh *server* yang melayaninya. Namun pilihan pada *server* yang tepat dan pengertian akan kemampuan atau pun keterbatasan suatu *server*, merupakan suatu langkah menuju kesuksesan.

Sebuah *application server* adalah sebuah *software engine* yang menyampaikan aplikasi ke komputer *client* atau *device-device*, biasanya melalui internet dengan menggunakan protokol HTTP. *Application server* dibedakan dari *web server* karena penggunaan yang luas pada *server-side dynamic content* dan lebih terintegrasi dengan *database engines*. Sebuah *application server* bertugas untuk mengurus *business logic* dan *data access* terhadap sebuah aplikasi. Keuntungan terbesar dari sebuah *application server* adalah kemudahan dalam pengembangan aplikasi, di mana aplikasi tidak perlu di program. Melainkan aplikasi akan terbangun dari *building blocks* yang disediakan oleh *application server*. Contohnya wiki adalah sebuah *application server* yang mengizinkan *user* untuk *dynamic content* yang tersusun dari artikel-artikel. Lebih lagi, wikipedia adalah kumpulan dari wiki yang men-*deliver* encyclopedia

yang tersimpan dalam sebuah database. Produk-produk *application server*, antara lain:

- *Java EE Server*
 - *WebSphere*
 - *(IBM)*
 - *WebLogic Server (BEA)*
 - *JBOSS (Red hat)*
 - *SUN Java Application Server (SUN Microsystems)*
 - *Apache Geronimo (Apache Foundation)*
 - dan lain-lain
- *.NET Framework*
 - *ASP.NET*
 - *ADO.NET*
 - *IIS*

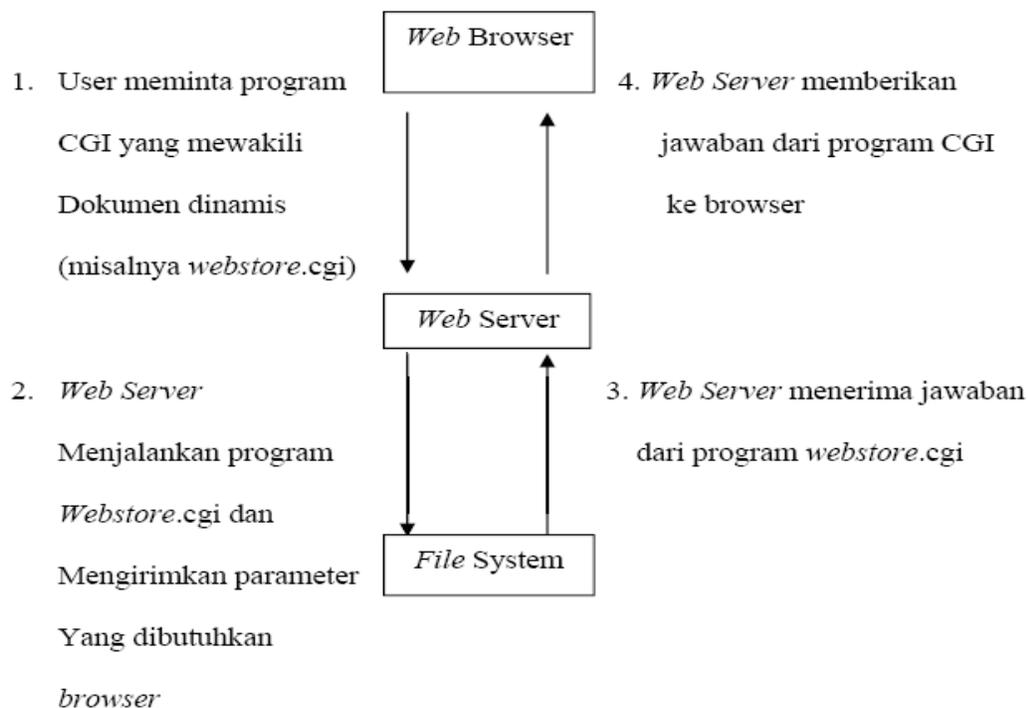
Dahulu *web browser* hanya melayani isi *web site* secara statis. Artinya *web server* hanya menerima permintaan dari *client* atas suatu *web* lalu melakukan pemetaan *Uniform Resource Locator (URL)* pada file lokal di *server*, yaitu *index.html*. *Server* lalu memanggil file dari disk dan memberikan lewat jaringan komputer ke *web browser*. Pertukaran ini diperantai oleh *browser* dan *server* yang saling berhubungan lewat *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*.



Gambar 2.3 Pengiriman Web Statis Oleh WebServer

Diagram sederhana di atas menunjukkan bahwa praktek pengiriman dokumen statis (seperti *Hypertext Markup Language/HTML* dan file gambar ke *browser*) adalah konsep awal tentang *World Wide Web*. Kesederhanaan konsep ini telah berkembang pada pertukaran informasi yang jauh lebih kompleks antara *browser* dan *web server*.

Pengembangan yang paling penting adalah konsep dokumen dinamis. Artinya *web page* yang dibuat dapat memberikan respon pada input dari *user* baik secara langsung maupun tidak langsung. Standar yang paling banyak digunakan adalah *Common Gateway Interface (CGI)*. CGI menjadi suatu protokol pengembangan dari *web server* yang menjawab masalah tersebut.



Gambar 2.4 Pengiriman Dokumen Dinamis oleh Web Server

Perkembangan kedua yang cukup penting adalah membuat komunikasi antara *browser* dan *web server* lebih terlindungi. Secara ringkas artinya, antar user dan *server* dapat saling bertukar data yang sensitif tanpa khawatir akan terbacanya data oleh pihak yang tidak berwenang.

Terdapat dua macam tingkat keamanan pada *web server*. Pertama adalah keamanan dari aliran data itu sendiri, dimana tidak boleh terlihat atau dimodifikasi oleh pihak ketiga yang tidak berwenang. Kedua adalah keamanan dari isi data itu sendiri yang berhubungan dengan autentifikasi dan otorisasi dari pengguna dalam hal melihat atau pun merubah isi data itu.

2.2.5 *Web Server Hardware*

Web Server hardware diperlukan untuk mendukung *web server software*.

Beberapa tipe *platform* komputer yang biasa dipilih untuk menjadi *web server* adalah :

- UNIX (misalnya HP, Sun, IBM)
- Windows NT/2000, Windows XP (Intel, Alpha, prosesor berdasarkan RISC)
- *Macintosh*

Beberapa kriteria pemilihan *web server hardware* antara lain :

- Kemampuan performansi secara keseluruhan
- Kemampuan dikembangkan berdasarkan rencana pertumbuhan transaksi
- Keamanan
- Realibilitas
- Kemudahan instalasi dan konfigurasi
- Kemudahan dukungan dan administrasi
- Tingkat komabilitas dengan infrastruktur teknologi yang sudah ada.

2.2.6 *Web Server Software*

Beberapa kriteria pemilihan *web server software* hampir sama dengan pemilihan *web server hardware* hanya ada beberapa tambahannya, antara lain:

- Dukungan pengembangan *web*
- Dokumentasi
- Manajemen site dan isi

Contoh *web server software*, antara lain *Apache*, *CERN*, *Microsoft IIS*, *NCSA*, *Netscape*.

2.2.7 Analisa dan Perancangan Informasi Berbasis Objek

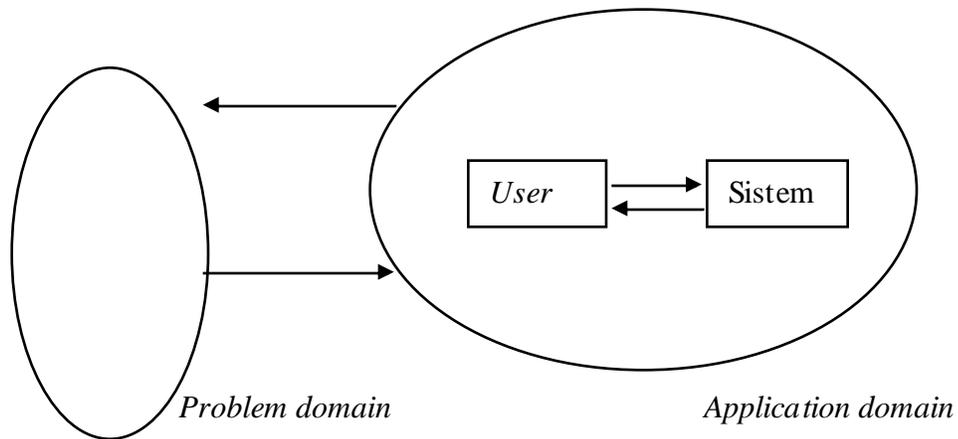
Analisis dan perancangan berorientasi objek (OOAD) adalah pendekatan dengan menggunakan konsep objek. Whitten (2004, p179) menyatakan bahwa konsep yang digunakan dalam orientasi objek adalah pembungkusan semua data yang mendeskripsikan orang, tempat, kejadian dalam suatu wadah, yaitu objek itu sendiri. Beberapa tipe diagram yang berbeda yang secara kolektif memodalkan sebuah sistem informasi atau aplikasi dalam artian objek didefinisikan dengan *Unified Modeling Language (UML)*.

UML adalah bahasa pemodelan umum yang dirancang untuk menspesifikasi, menggambarkan dan mendokumentasikan bagian dari sistem software atau lebih jelasnya untuk membuat sebuah model abstrak dari sistem yang akan dibangun. Beberapa tipe diagram yang berbeda yang secara kolektif memodalkan sebuah sistem informasi atau aplikasi dalam artian objek didefinisikan dengan *UML*. Pada *UML* terdapat diagram-diagram seperti : *Class Diagram*, *Use Case Diagram*, *Statechart Diagram*, *Sequence Diagram*, *Component Diagram*, *Deployment Diagram*, dan lain-lain.

Dalam OOAD blok-blok pembangun yang paling dasar adalah objek. Selama analisis, objek digunakan untuk mengorganisasikan pengertian terhadap konteks sistem (*system context*). Sedangkan selama perancangan, objek

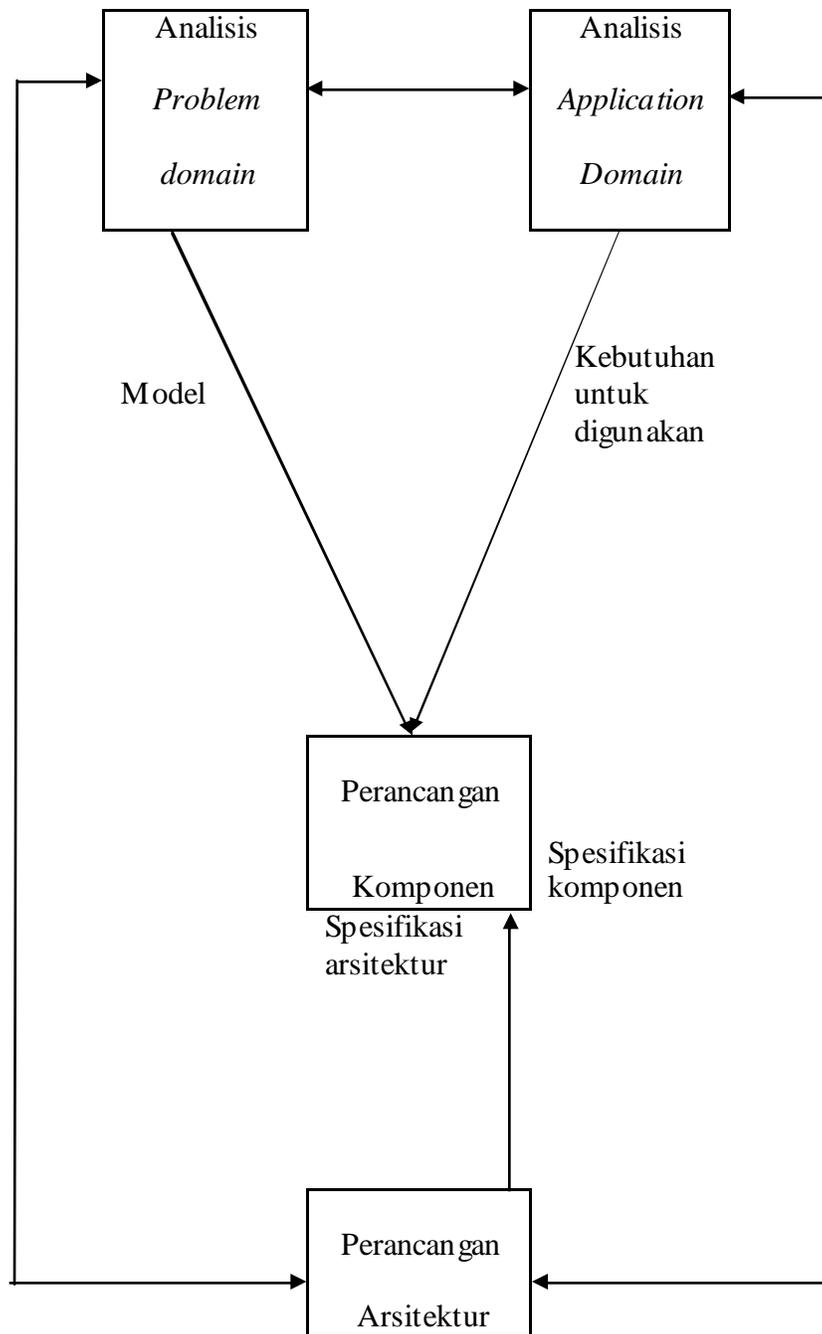
digunakan untuk mengerti dan mendeskripsikan sistem itu sendiri (Mathiassen, 2000, p4).

Problem domain adalah bagian konteks yang diadministrasikan, diawasi, atau dikontrol oleh sistem. Sedangkan *application domain* adalah organisasi yang mengadministrasikan, mengawasi, atau mengontrol *problem domain*.



Gambar 2.5 Sistem Konteks

Mathiassen (2000, p14) menjelaskan bahwa OOAD memiliki empat aktivitas utama. Keempat aktivitas tersebut adalah analisis *problem domain*, perancangan komponen, dan perancangan arsitektur. Berikut gambar tentang aktivitas OOAD tersebut.



Gambar 2.6 Aktifitas OOAD

Kita bisa dapat mengerti sudut pandang pengguna tentang situasi dengan menggunakan *rich picture*. *Rich picture* adalah penggambaran informal yang merepresentasikan pengertian tentang situasi.

Dengan menggunakan deskripsi dari situasi dan ide, maka *system definition* dapat dibuat. *System definition* adalah deskripsi singkat dari sebuah sistem terkomputerisasi yang diekspresikan dalam bahasa alami. *System definition* yang dibuat tersebut harus memenuhi kriteria dari FACTOR. Kriteria FACTOR adalah :

- *Fuctionality*: Fungsi sistem yang mendukung tugas applications domain
- *Application domain*: Bagian organisasi yang mengadministrasi, mengawasi atau mengontrol *problem domain*.
- *Condition*: Kondisi dimana sistem akan dikembangkan dan dijalankan.
- *Technology*: Teknologi yang digunakan dalam mengembangkan sistem dan teknologi yang akan dijalankan sistem.
- *Object*: Objek-objek yang utama dalam *problem domain*.
- *Responsibility*: Tanggung jawab sistem dalam hubungan dengan konteksnya.

2.2.8 Analisis *Problem Domain*

Mathiassen (2000, p45) menjelaskan bahwa analisis *problem domain* berfokus pada pertanyaan informasi mengenai apakah yang seharusnya dihadapi sistem. Hal ini adalah yang terpenting selama aktivitas analisis, disebabkan model *problem domain* menyediakan bahasa untuk mengekspresikan kebutuhan sistem. Kemudian, pada perancangan model ini diubah menjadi komponen yang merepresentasikan status *problem domain*.

Analisis *problem domain* memiliki tiga aktivitas utama, yaitu kelas, struktur, dan perilaku. Analisis dilakukan dengan menggunakan sistem definisi yang telah dibuat dan hasilnya adalah sebuah *problem domain*.

2.2.8.1 Class

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kelas adalah deskripsi koleksi objek yang saling berbagi struktur, pola perilaku, dan atribut. Untuk memodelkan *problem domain*, aktivitas dimulai dengan aktivitas kelas dan pertanyaan penting tentang objek dan kejadian (*event*) apa yang harus dimasukkan dan yang tidak dimasukkan ke dalam model. Mathiasen (2000, p49) menjelaskan bahwa kejadian adalah sebuah peristiwa instan yang berhubungan dengan satu objek atau lebih.

Aktivitas kelas memiliki tiga sub aktivitas, yaitu menentukan kandidat kelas, menentukan kandidat kejadian, dan mengevaluasi serta memilih secara sistematis. Pemilihan kelas akan mendefinisikan dasar dari blok-blok pembangun dalam model *problem domain*. Untuk memfasilitaskan proses ini, sangat penting untuk mendaftarkan semua kemungkinan atau kandidat kelas yang potensial, tanpa mengevaluasi kandidat-kandidat kelas tersebut secara rinci. Tujuannya menghasilkan sebuah daftar kandidat kelas yang bervariasi, misalnya rencana, buku perjanjian, perjanjian, pelanggan, resepsionis dan lain-lainnya. Selanjutnya, pemilihan kejadian merupakan blok-blok pembangun kedua untuk model *problem domain*. Proses pemilihan kandidatnya menggunakan cara yang sama dengan memilih kandidat kelas. Misalnya

dipesan, diberhentikan, dipekerjakan, lulus dan lainnya. Kemudian daftar kandidat kelas dan kejadian tersebut dievaluasi secara sistematis.

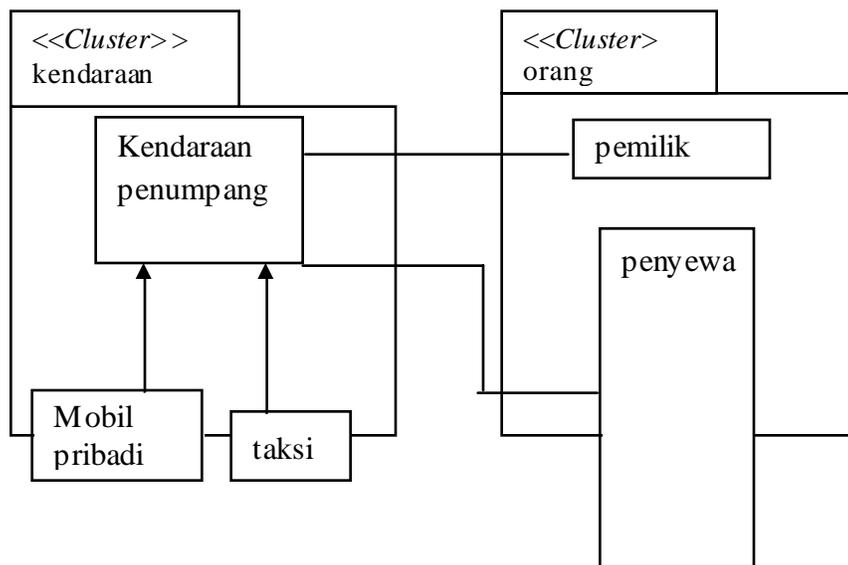
2.2.8.2 Structure

Aktivitas struktur pada problem domain menitik beratkan pada hubungan antar kelas-kelas dan objek-objek. Pada aktivitas struktur menambahkan hubungan structural antar kelas-kelas dan objek-objek. *Mathiassen (2000, p72)* menjabarkan dua macam struktur, yaitu struktur antar kelas dan struktur antar objek.

Pada struktur antar kelas terdapat dua struktur, yaitu generalisasi dan *cluster*. Generalisasi adalah sebuah kelas umum yang mendeskripsikan properti yang umum dari kelas-kelas spesialisasi.

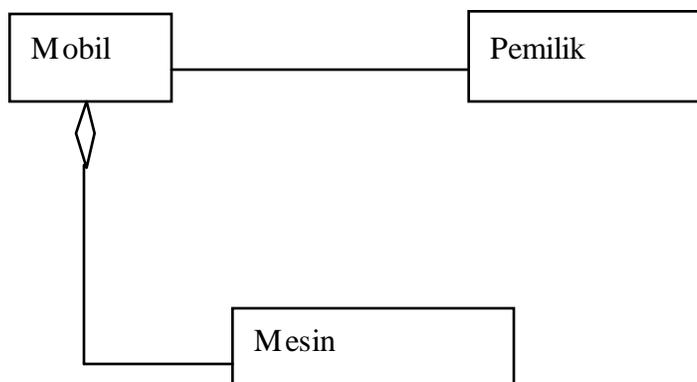
Struktur antar objek terdiri atas struktur agregasi dan asosiasi. Agregasi adalah objek superior yang memiliki beberapa objek inferior. Sedangkan asosiasi adalah hubungan berarti antar objek.

Pada struktur antar kelas terdapat dua struktur, yaitu struktur generalisasi dan struktur *cluster*. Generalisasi adalah sebuah kelas umum (super kelas) yang mendeskripsikan *property* yang umum dari kelas-kelas spesialisasi (sub kelas). Contoh super kelas kendaraan penumpang memiliki subkelas taksi dan mobil pribadi adalah kendaraan penumpang yang memiliki rangka, mesin dan lainnya. *Cluster* adalah koleksi atau kumpulan kelas yang saling berhubungan. Contoh generalisasi dan *cluster* adalah sebagai berikut.



Gambar 2.7 Hubungan *cluster* dan Generalisasi

Struktur antar objek terdiri dari struktur agregasi dan asosiasi. Agregasi adalah objek superior yang memiliki beberapa objek inferior. Sedangkan asosiasi adalah hubungan yang berarti antara objek. Hubungan antara mobil dengan mesin adalah hubungan agregasi sedangkan hubungan antara mobil dengan pemilik adalah asosiasi. Contohnya dapat dilihat digambar dibawah ini.



Gambar 2.8 Hubungan Agregasi

Mathiassen (2000, p72) menjabarkan tiga sub aktivitas pada struktur, yaitu menemukan kandidat struktur, mengeksplorasi pola dan mengevaluasi secara sistematis. Adapun tahap-tahap menemukan struktur dengan mengidentifikasi generalisasi, mengidentifikasi agregasi, mengidentifikasi asosiasi dan mengidentifikasi *cluster*. Kemudian eksplorasi pola dilakukan. Pola yang banyak dikenal adalah pola peran, pola hubungan dan pola *item descriptor*. Untuk mengevaluasi digunakan tiga criteria. Pertama struktur harus digunakan dengan benar, kemudian struktur harus benar secara konsep dan struktur harus sederhana yang akhirnya dihasilkan sebuah *class diagram*.

Class Diagram adalah sebuah diagram struktur statis yang menggambarkan struktur, pola perilaku dari sebuah sistem berdasarkan *class*, *attribute*, dan hubungan antar *class*. Atau dengan kata lain, kelas adalah kumpulan objek yang memiliki ciri-ciri yang sama. Atribut dan operasi ditandai dengan :

“+” adalah untuk *public*

“-” adalah untuk *private*

“~” adalah untuk *package*

“#” adalah untuk *protected*

2.2.8.3 Behavior

Pada aktivitas ini, definisi *class diagram* dikembangkan dengan menambah deskripsi pola perilaku (*Behavioral Pattern*) dan atribut pada setiap kelas. *Behavioral pattern* adalah sebuah deskripsi jejak kejadian (*event trace*)

yang mungkin untuk semua objek di dalam sebuah kelas. Hasilnya digambarkan dalam *statechart diagram*.

Perilaku sebuah objek didefinisikan sebuah jejak kejadian (*event trace*) yang memperlihatkan kejadian-kejadian dalam urutan waktu. Jejak kejadian adalah urutan kejadian yang berhubungan dengan sebuah objek spesifik. Oleh karena itu, mendeskripsikan perilaku pada setiap objek dihindari di *problem domain*. Oleh karena itu, dideskripsikan pola perilaku untuk objek-objek. Pola perilaku adalah deskripsi jejak kejadian yang mungkin untuk semua objek dalam kelas.

Ketika *problem domain* dimodelkan, maka kebutuhan data yang akan digunakan sistem diformulasikan. Untuk menspesifikasi data, digunakan sebuah atribut. Atribut adalah sebuah properti deskriptif sebuah kelas atau kejadian.

Pada pola perilaku terdapat pola urutan (*sequence*), pola pemilihan (*selection*) dan pola berulang (*iteration*).



Gambar 2.9 Statechart Diagram

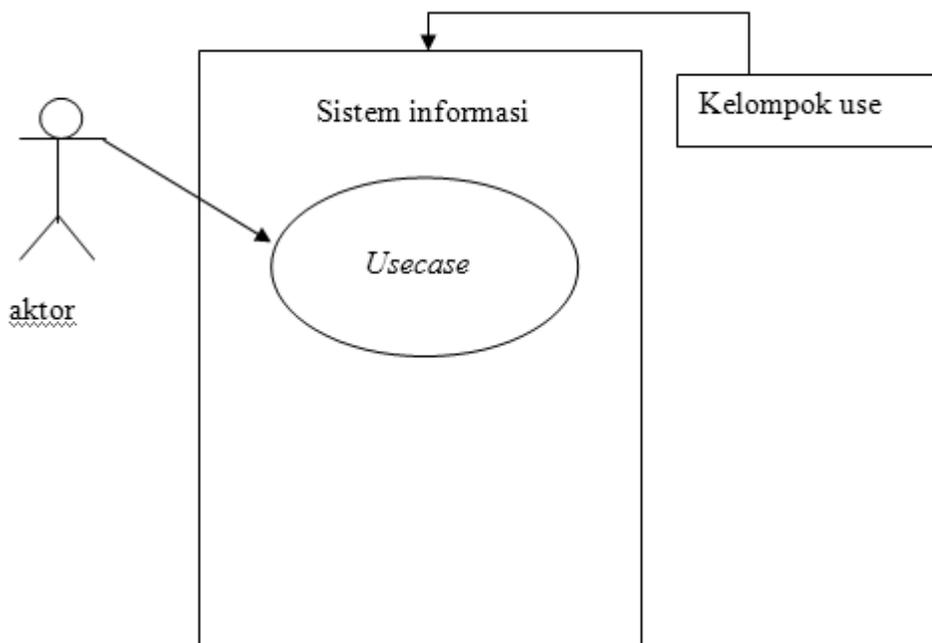
2.2.9 Analisis Application Domain

Application domain adalah sebuah organisasi yang mengadministrasi, mengawasi dan mengontrol *problem domain*. Adapun aktivitas-aktivitas dalam *application domain* adalah penggunaan (*usage*), fungsi dan antarmuka

(*interface*). Analisis *application domain* menghasilkan gambaran kebutuhan yang akan digunakan.

2.2.9.1 Usage

Menganalisis *application domain* dapat menghasilkan informasi rinci yang sangat banyak. Untuk efisiensi, hanya berfokus pada interaksi antara pengguna dengan sistem. Dalam hal ini digunakan *use case*. *Use Case Diagram* adalah sebuah teknik untuk menggambarkan persyaratan fungsional dari sistem. Setiap *use case* menyediakan satu atau lebih skenario yang menunjukkan interaksi sistem dengan *user* yang biasa disebut *actor* untuk mendapatkan fungsi spesifik. *Actor* pada *use case* biasa berupa *end user*/pemakai atau sistem lain. Sebuah kumpulan *use case* yang lengkap adalah semua penggunaan dari sistem.



Gambar 2.10 Use Case Diagram

2.2.9.2 Function

Function berfokus pada apa yang dapat dilakukan sistem untuk membantu aktor dalam pekerjaannya. Jadi fungsi merupakan fasilitas untuk membuat model menjadi berguna untuk aktor. *Matthiassen (2000, p138)* menjabarkan empat macam fungsi, yaitu *update, signal, read* dan *compute*.

Dengan menggunakan *system definition* dan *use case*, fungsi-fungsi ditentukan. Oleh karena itu, fungsi harus mendukung *use case*, dan semua bagian dari model harus digunakan oleh beberapa fungsi. Setelah itu, kompleksitas fungsi-fungsi tersebut dispesifikasikan, apakah *complex, medium* atau *simple*. Hasil dari aktifitas fungsi adalah sebuah *function list*.

2.2.9.3 Interface

Interface menghubungkan sistem dengan semua aktor yang relevan dengan sistem. *Interface* adalah fasilitas yang membuat model sistem dan fungsi tersedia untuk aktor. Dengan menggunakan *class diagram, use case* dan daftar fungsi, maka analisis *interface* dilakukan. Hasilnya adalah deskripsi *interface* seperti diagram *window* dan diagram navigasi.

2.2.9.4 Navigation Diagram

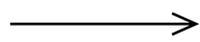
Navigation Diagram adalah gambar keseluruhan dari *user interface*. Diagram ini menunjukkan hubungan antara *windows* dan *transitions*. *Navigasi diagram* tidak ditemukan dalam UML.

Window diwakili suatu *state* dan *state* tersebut memiliki nama dan memiliki *icon* (tampilan *window* kecil). *State transition* dapat disamakan dengan pergantian antara dua *window*. Dapat diwakili menjadi *stereotype* “*window change*” dalam *state transition* yang umum. Karena *navigation diagram* hanya mengandung *window* dan tidak memiliki bentuk *state* yang lain, penjelasan detailnya menjadi berlebihan. Dalam sebuah *state transition*, kita mengindikasikan sebuah *action* yang harus dilakukan *user* di dalam *window* untuk mengaktifkan *transition* (Mathiassen, 2000, p344).



Status dengan ikon untuk window

List of actions



Pergantian status antara windows dengan menjalankan perintah

2.2.10 Object Oriented Language Programming

Bahasa pemrograman *ASP.NET* menjadi bahasa pemrograman pilihan kami dalam merancang program dari *system* yang kami buat. *ASP.NET* merupakan *server-side scripting* yang digunakan untuk membuat *web* yang dinamis dan interaktif. *ASP.NET* adalah sebuah sarana untuk membangun

halaman-halaman *web* dengan menggunakan teknologi *.NET*. Dengan teknologi ini, *developer* dapat dengan mudah membangun sebuah *web sites* yang kompleks. Sesuai prinsip *server-side scripting*, Beberapa keunggulan *ASP.NET* antara lain :

- Menggunakan model *programming* deklaratif
- Server kontrol hirarki dengan *events*.
- *Class library* yang cukup banyak.
- *Support* terhadap *development tools*, dari yang sederhana (*notepad*) hingga *Visual Studio .NET*

Model yang digunakan *ASP.NET* bukan model *event-driven*. Pada model ini *ASP.NET* secara aktif memeriksa dan menunggu apa yang terjadi di *client*. Pemrograman *web* memanfaatkan *development tools* seperti *visual studio* memang begitu memudahkan. Dengan IDE yang tidak berbeda dengan pemrograman *windows desktop* membuat pengembangan pemrograman *web* tinggal klik-klik memanfaatkan *mouse*. Menurut banyak penilaian, *tools* ini sangat membantu para programmer *desktop windows* untuk beralih ke *web* dan para pemula lebih mudah lagi untuk terjun ke pemrograman *web*. Namun bagaimana dengan para programmer yang sudah terbiasa dengan pemrograman *hardcode* alias bermodal *text editor* seperti *ultra edit*, *edit plus*, *notepad+* atau bahkan *notepad*. Tentunya ada yang berpikiran dengan pemrograman *web visual studio* terasa lebih mudah. Tapi untuk yang terbiasa cepat dengan memiliki model *template* dan *module* sebelumnya tentunya hal itu tidak menjamin

berpindah ke visual menjadi lebih mudah. Dari situ dengan mudah mengembangkan sebuah *framework* untuk pemrograman *ASP.NET* yang dibuat secara *hardcore* dengan cepat dan *secure* tentunya

2.2.11 Database

Database adalah sekumpulan informasi yang berhubungan dengan subjek atau tujuan tertentu seperti melacak pesanan konsumen, *maintaining inventory* atau pada umumnya mengumpulkan semua data yang berhubungan pada satu tempat. Data tersebut dapat dimanipulasi dan digunakan dalam banyak cara.

2.2.11.1 Database Management System (DBMS)

Database Management System merupakan *software* yang disediakan oleh penyedia database untuk:

- Mengelola dan memelihara data.
- Memindahkan data ke dan dari *file* data fisik yang dibutuhkan.
- Mengelola akses data yang bersamaan oleh beberapa pengguna.
- Mengawasi pembaharuan data dan mencegah konflik perubahan data.
- Mengelola transaksi sehingga perubahan data terjadi secara lengkap atau tidak terjadi perubahan jika transaksi batal atau gagal.
- Mendukung bahasa *query*.
- Pengawasan *back up database* dan pemulihan dari kesalahan.
- Mekanisme keamanan.

2.2.12.2 *Structured Query Language (SQL)*

Structure Query Language (SQL) merupakan komponen bahasa *relational database system*. SQL merupakan bahasa baku (ANSI/SQL), *non procedural*, dan berorientasi himpunan (*set-oriented language*). SQL dapat digunakan baik secara interaktif atau ditempelkan (*embedded*) pada sebuah program aplikasi.

Komponen-Komponen SQL, antara lain :

- ***Data Definition Language (DDL)***: Digunakan untuk mendefinisikan data dengan menggunakan perintah: *create, drop, alter*.
- ***Data Manipulation Language (DML)***: Digunakan untuk memanipulasi data dengan menggunakan perintah: *select, insert, update, delete*. *Data Manipulation Language* merupakan bagian terpadu bahasa SQL. Perintah-perintahnya dapat dibuat secara interaktif atau ditempelkan pada sebuah program aplikasi. Pemakai hanya perlu menentukan 'APA' yang ia inginkan, DBMS menentukan 'BAGAIMANA' cara mendapatkannya.
- ***Data Control Language (DCL)***: Digunakan untuk mengontrol hak para pemakai data dengan perintah: *grant, dan revoke*.