

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka akan diuraikan berbagai teori dan referensi yang terkait dan menunjang permasalahan yang akan diteliti. Teori tersebut berkaitan dengan sistem informasi, konsep perancangan sistem dan sistem informasi manajemen. Bab ini bertujuan untuk mendukung permasalahan yang akan diteliti serta mendukung pembahasan hasil penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Ahmad Rifai, dkk (2011), melakukan penelitian mengenai perancangan sistem informasi persediaan (inventori) dengan menggunakan konsep *Service Oriented Architecture* (SOA). Penelitian ini mencoba mennghadirkan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada dalam manajemen persediaan (inventori). Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini yaitu dengan pengimplementasian perangkat lunak untuk mengefisisensi perusahaan dalam aktifitas proses bisnis pada transaksi gudang. Aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan analisis dan desain SOAD. Dan diimplementasikan menggunakan teknologi *Java* serta *web service* sebagai komunikasi antar domain fungsi yang dilakukan dalam *enterprise resource planning*.

Azizah Asri Kurniasari (2010), melakukan penelitian mengenai perancangan aplikasi sistem inventori berbasis *web*. Penelitian ini mengangkat permasalahan yang ada pada pengolahan data inventori gudang yang masih manual (pencatatan dan pengolahan data masih menggunakan selembur kertas berupa kartu persediaan). Karena permasalahan tersebut, pelaporan data dari kantor pusat menuju kantor cabang pun masih manual dengan menyalin data inventori dari berkas tersebut ke dalam *Microsoft Office Excel* dan akan dikirim melalui *e-mail*. Sistem tersebut menjadikan pihak kantor pusat tidak dapat mengetahui data inventori masing-masing kantor cabang. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi sistem inventori berbasis web yang dapat diakses oleh pihak kantor pusat dan kantor cabang. Dengan aplikasi ini pihak kantor pusat dapat melihat pelaporan dari kantor cabang dan dapat mengetahui data inventori masing-masing kantor cabang dengan cepat, tepat, dan akurat.

Lenggo Geni (2008), melakukan penelitian mengenai perancangan sistem pendukung keputusan menggunakan *tools PHP, My Sql* dan *Ajax*. Penelitian ini

mencoba merancang suatu sistem penunjang keputusan yang dibutuhkan oleh pelanggan. Pelanggan yang kesulitan dalam pemilihan produk yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Oleh sebab itu perlu adanya suatu layanan yang dapat memberikan solusi untuk para pelanggan. Dengan aplikasi sistem ini, pihak manajemen dapat memberikan solusi optimal berupa rekomendasi produk yang nantinya akan dipilih oleh pelanggan berdasarkan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh pelanggan.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Relevan

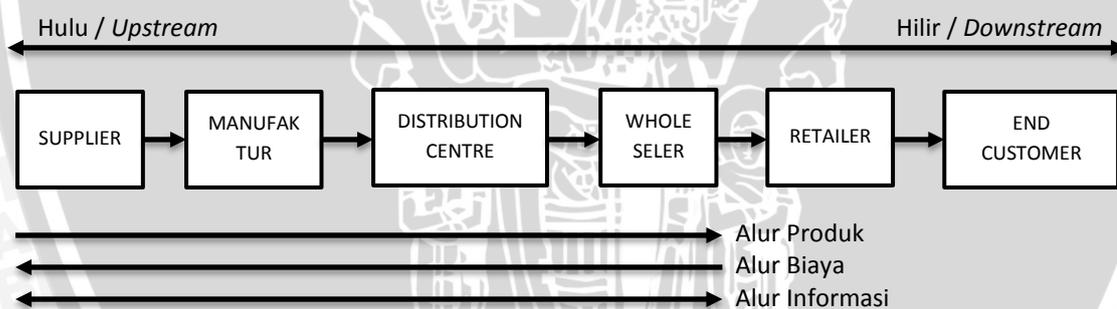
Nama Peneliti	Karakteristik Penelitian		
	Metode Pendekatan	Tools yang Digunakan	Hasil
Ahmad Rifai, dkk	Sistem Informasi Inventori	Aplikasi SOAD, Java	Aplikasi yang mampu mengakomodasi fitur Inventori yaitu pembelian material (<i>purchasing</i>) dan pengiriman barang (<i>delivering</i>). Dari data transaksi <i>purchasing</i> dan <i>delivering</i> , aplikasi ini dapat memperkirakan jumlah yang optimal suatu barang yang tersimpan di gudang (<i>controlling stock</i>). Sehingga tidak terjadi kelebihan stok maupun kekosongan stok.
Azizah Asri Kurniasari	Sistem Informasi Inventori	PHP dan My Sql	Aplikasi ini dapat digunakan petugas bagian gudang dalam menginventarisasi produk yang ada di gudang. Inventarisasi ini meliputi pencatatan, pengolahan, penyimpanan, dan pelaporan data inventori gudang. Dengan berbasis web, pihak kantor pusat dapat melihat pelaporan dari kantor cabang dan dapat mengetahui data inventori masing-masing kantor cabang dengan cepat, tepat, dan akurat.
Lenggo Geni	Sistem Pendukung Keputusan	PHP, My Sql, dan Ajax	Aplikasi ini dapat membantu dalam mengatasi masalah yang ada. Selain itu pihak manajemen dapat memberikan solusi optimal berupa rekomendasi produk yang nantinya akan dipilih oleh pelanggan berdasarkan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh pelanggan.

2.2 Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*)

2.2.1 Definisi

Rantai pasok atau *supply chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan, 2010). Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau *retailer*, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Pada *supply chain* biasanya terdapat tiga macam aliran yang harus dikelola. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari *supplier* ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke *retailer*, kemudian ke pemakai akhir. Yang kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Dan yang ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir atau sebaliknya. Informasi tentang ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki oleh *supplier* juga sering dibutuhkan oleh pabrik. Informasi tentang status pengiriman bahan baku sering dibutuhkan oleh perusahaan yang mengirim maupun yang akan menerima.



Gambar 2.1 Struktur *Supply Chain* yang Sederhana

Sumber: Panggabean, 2009

Pada gambar 2.1 memberikan ilustrasi sebuah *supply chain* yang sederhana. Sebuah *supply chain* akan memiliki komponen-komponen yang biasanya disebut *channel*. Misalnya ada *supplier*, manufaktur, *distribution center*, *wholesaler* dan *retailer*. Semua *channel* tersebut bekerja untuk memenuhi kebutuhan konsumen akhir.

Supply chain management (SCM) pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. Jika *supply chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, maka *supply chain management* adalah metode, alat

atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa *supply chain management* menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi.

Menurut Martin (1998) dalam Panggabean (2009), *supply chain management* adalah jaringan organisasi yang melibatkan hubungan *upstream* dan *downstream* dalam proses dan aktivitas yang berbeda yang memberi nilai dalam bentuk produk dan jasa pada pelanggan.

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2002) dalam Panggabean (2009), *supply chain management* adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau peyaluran barang tersebut.

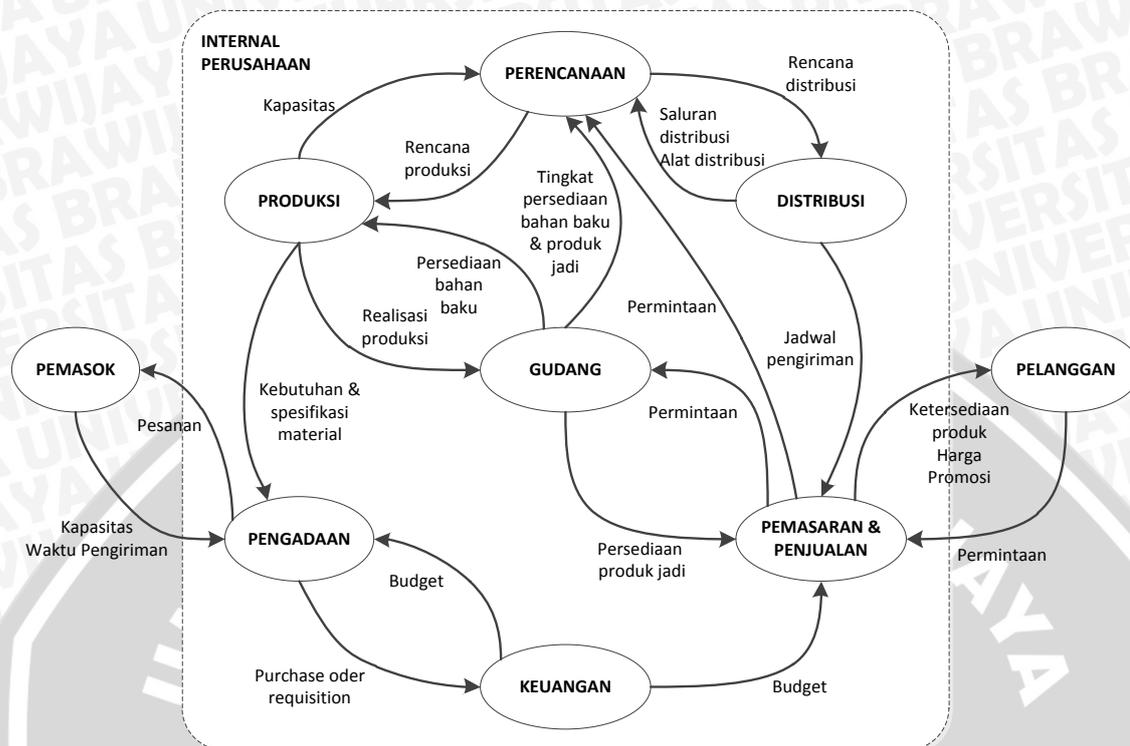
Sedangkan menurut Simchi Levi et al. (1999) dalam Panggabean (2009) bahwa *supply chain management* adalah serangkaian pendekatan yang diterapkan untuk mengintegrasikan *supplier*, pengusaha, gudang (*warehouse*) dan tempat penyimpanan lainnya secara efisien sehingga produk yang dihasilkan dan didistribusikan dengan kuantitas yang tepat, lokasi yang tepat dan waktu yang tepat untuk memperkecil biaya dan memuaskan kebutuhan pelanggan.

Jadi, *supply chain management* dapat diartikan sebagai modifikasi praktek tradisional dari manajemen logistik yang bersifat *adversial* (pola-pola yang mementingkan pihak-pihak secara individual dan bukan mengacu kepada kinerja keseluruhan) ke arah koordinasi dan kemitraan antar pihak-pihak yang terlibat. Koordinasi dan kolaborasi antar perusahaan sangat diperlukan pada *supply chain*, karena perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu *supply chain* pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, merka harus bekerjasama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu dan dengan kualitas yang bagus.

2.2.2 Peran Informasi dalam Supply Chain

Informasi sangat penting untuk kinerja *supply chain*, karena informasi menjadi dasar pelaksanaan proses rantai pasok dan dasar bagi manajer dalam membuat keputusan. Tanpa informasi, seorang manajer tidak bisa mengetahui permintaan dari pelanggan, berapa material yang tersedia dalam berapa jumlah dan jenis produk yang harus dibuat. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.2, informasi yang mengalir antar bagian di dalam sebuah perusahaan juga antar perusahaan dalam sebuah *supply chain*

akan memberikan manajer sebuah pandangan tentang keseluruhan *supply chain* sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik.



Gambar 2.2 Informasi dalam SCM
Sumber: Pujawan, 2010

2.3 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan suatu sistem, yaitu pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya. Berdasarkan masing-masing pendekatan, suatu sistem didefinisikan sebagai berikut (Jogiyanto, 2005):

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.
2. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan suatu sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena pada kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem-sistem

bagian. Sebagai contoh, sistem akuntansi yang terdiri dari beberapa subsistem seperti subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya. Komponen atau subsistem dalam suatu sistem tidak dapat berdiri sendiri, karena subsistem akan saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

2.3.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Setiap sistem tidak peduli seberapa kecil sistem tersebut pasti mengandung komponen dan subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Tentunya lingkungan luar yang menguntungkan merupakan suatu energi dari suatu sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan, lingkungan luar yang merugikan dapat mengganggu kelangsungan hidup dari sistem maka harus ditahan dan dikendalikan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya dimana keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya. Dengan

penghubung ini satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh pada sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

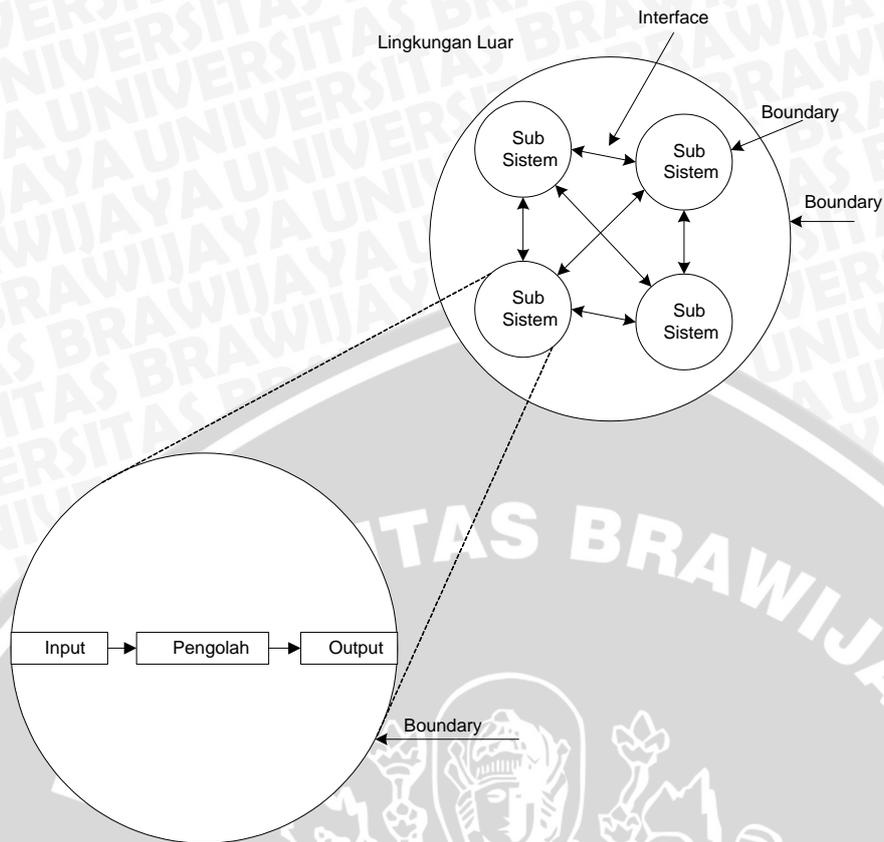
Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat menjadi suatu masukan untuk subsistem yang lainnya. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi merupakan keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective/Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2.3 Karakteristik Sistem
Sumber: Jogyanto, 2005

2.3.2 Klasifikasi Sistem

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

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

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

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi akuntansi

merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

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

4. Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifat terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis, terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.4 Informasi

Informasi dapat diibaratkan seperti darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, dengan kata lain informasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam suatu organisasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 2005).

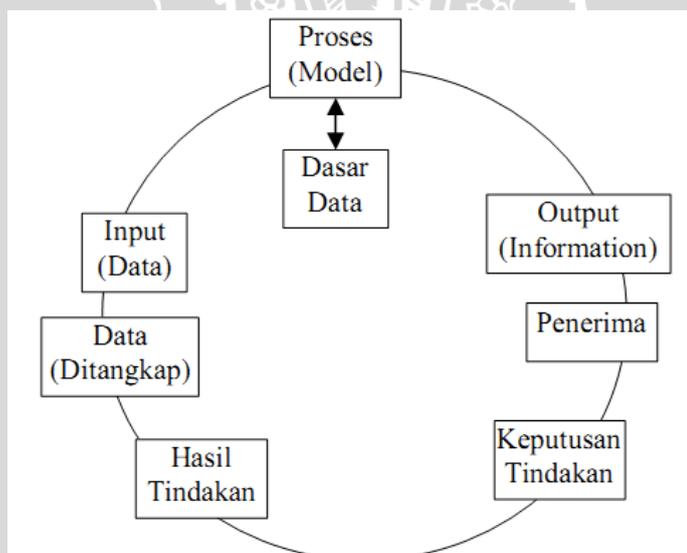
Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau *data-item*. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata sering terjadi adalah perubahan suatu nilai yang disebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang

dagangan. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.4.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf-huruf atau alphabet, angka-angka, bentuk-bentuk suara, sinyal-sinyal, gambar-gambar dan sebagainya.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau ada yang menyebutnya dengan istilah siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 2.4 Siklus Informasi
Sumber: Jogyanto, 2005

2.4.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu:

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa meyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi

- kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.
 3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.4.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yakni manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya. Karena sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai usang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai investasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness*, atau *cost-benefit*.

2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 2005). Namun, secara

sederhana sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk menyimpan, memproses dan mengomunikasikan informasi.

Menurut John Burch dan Gary Grundnitski (1986) dalam Jogiyanto (2005) sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Komponen-komponen tersebut, adalah:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

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

2. Blok Model (*Model Block*)

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

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam *database* untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. *Database* dapat diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut deng DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau dapat diatasi bila terlanjur terjadi kesalahan.

2.6 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen (*management information system* atau MIS) merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Menurut George (1986) dalam Jogiyanto (2005), sistem informasi manajemen atau SIM dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasional.

Namun, menurut Barry (1974) dalam Jogiyanto (2005) mendefinisikan bahwa SIM adalah kumpulan dari manusia dan sumber-sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung jawab mengumpul dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

Dengan kata lain, SIM adalah kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

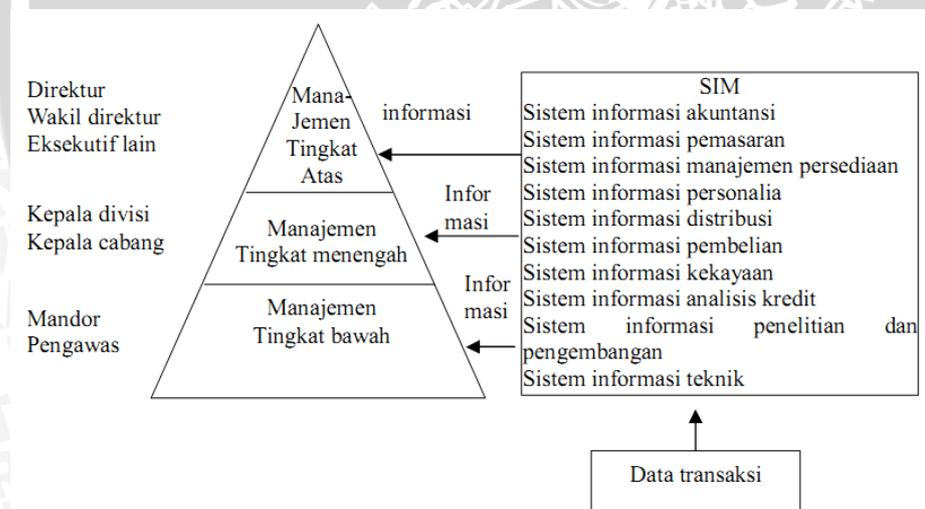
Secara teori, komputer tidak harus digunakan di dalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen komputer. Lebih lanjut, bahwa SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang didasarkan pada komputer (*computer-based information processing*).

SIM merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi-fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisai. SIM merupakan kumpulan dari sistem-sistem informasi. SIM tergantung dari besar kecilnya organisasi dapat terdiri dari sistem-sistem informasi sebagai berikut:

1. Sistem informasi akuntansi (*accounting information system*), menyediakan informasi dari transaksi keuangan.
2. Sistem informasi pemasaran (*marketing information system*), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan, kegiatan-kegiatan pemasaran, kegiatan-kegiatan penelitian pasar dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.
3. Sistem informasi manajemen persediaan (*inventory management information system*).
4. Sistem informasi personalia (*personnel information systems*).

5. Sistem informasi distribusi (*distribution information systems*).
6. Sistem informasi pembelian (*purchasing information systems*).
7. Sistem informasi kekayaan (*treasury information systems*).
8. Sistem informasi analisis kredit (*credit analysis information systems*).
9. Sistem informasi penelitian dan pengembangan (*research and development information systems*).
10. Sistem informasi teknik (*engineering information systems*).

Semua sistem-sistem informasi tersebut dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkatan manajemen, yaitu manajemen tingkat bawah (*lower level management*), manajemen tingkat menengah (*middle level management*) dan manajemen tingkat atas (*top level management*). *Top level management* dengan *executive management* dapat terdiri dari direktur utama (*president*), direktur (*vice-president*) dan eksekutif lainnya di fungsi-fungsi pemasaran, pembelian, teknik, produksi, keuangan dan akuntansi. Sedangkan *middle level management* dapat terdiri dari manajer-manajer divisi dan manajer-manajer cabang. *Lower level management* disebut dengan *operating management* dapat meliputi mandor dan pengawas.



Gambar 2.5 Informasi dan SIM untuk Semua Tingkat Manajemen
Sumber: Jogiyanto, 2005

2.7 Customer Relationship Management (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) merupakan salah satu sarana untuk menjalin hubungan yang berkelanjutan antara perusahaan dengan para stakeholder maupun shareholdernya. Saat ini banyak perusahaan yang memanfaatkan *Customer Relationship Management* (CRM) untuk menjalin hubungan dengan pelanggan. Dengan memanfaatkan CRM, perusahaan akan mengetahui apa yang diharapkan dan diperlukan

pelanggannya sehingga akan tercipta ikatan emosional yang mampu menciptakan hubungan bisnis yang erat dan terbuka serta komunikasi dua arah di antara mereka. Dengan demikian kesetiaan pelanggan dapat dipertahankan dan tidak mudah berpindah ke lain produk dan merek (Andreani, 2007).

CRM berusaha menyediakan sebuah pendekatan terintegrasi terhadap semua aspek dalam perusahaan dalam kaitannya dengan pelanggannya, yang meliputi *marketing, sales and support*. Tujuan dari sistem ini adalah dengan penggunaan teknologi diharapkan terjadi jalinan hubungan yang kuat antara perusahaan dengan pelanggannya. Dengan kata lain, perusahaan berusaha mengelola kinerja perusahaannya dengan lebih baik.

CRM memungkinkan perusahaan mengidentifikasi dan membidik pelanggan terbaiknya, yaitu mereka yang menguntungkan perusahaan, sehingga mereka dapat dipertahankan menjadi pelanggan yang setia untuk jangka panjang. Mereka diharapkan akan memberikan keuntungan yang lebih besar bagi perusahaan. Selain itu, CRM memungkinkan *real-time customization and personalization* atas produk dan jasa berdasarkan keinginan, kebutuhan, kebiasaan pembelian dan siklus kehidupan pelanggannya. CRM juga memantau data pelanggannya setiap kali dia melakukan kontak dengan perusahaan. CRM memungkinkan perusahaan untuk menyediakan layanan dan dukungan yang konsisten dan prima terhadap semua kontak yang diinginkan pelanggannya sehingga pelanggan memperoleh pengalaman yang menyenangkan. Semua keuntungan ini memberikan nilai bisnis yang strategis bagi perusahaan sekaligus *perceived value* bagi pelanggannya.

CRM membantu perusahaan untuk mengembangkan produk baru berdasarkan pengetahuan yang lengkap tentang keinginan pelanggan, dinamika pasar dan pesaing dengan cara:

1. Menjaga pelanggan yang sudah ada
2. Menarik pelanggan baru
3. *Cross Selling*: menjual produk lain yang mungkin dibutuhkan pelanggan berdasarkan pembeliannya
4. *Upgrading*: menawarkan status pelanggan yang lebih tinggi
5. Identifikasi kebiasaan pelanggan untuk menghindari penipuan
6. Mengurangi resiko operasional karena data pelanggan tersimpan dalam satu sistem
7. Respon yang lebih cepat ke pelanggan
8. Meningkatkan efisiensi karena otomatisasi proses

9. Meningkatkan kemampuan melihat dan mendapatkan peluang

Salah satu contoh CRM yang bagus adalah situs *www.amazon.com* dimana pelanggan tidak hanya mendapat pengalaman yang menyenangkan selama membeli buku tetapi juga bisa melihat sejarah pembelian, melihat rekomendasi tentang sebuah buku, memonitor pengiriman, mendapat informasi terbaru, dan lain-lain.

2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity Relationship* diperkenalkan pertama kali oleh P.P. Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek dasar yang disebut entity dan hubungan antar entitas (*entity*) tersebut yang disebut relasi. Pada model ER ini semesta data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu diagram ER (*Entity Relationship*).

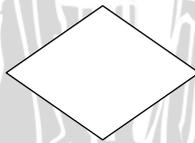
Notasi atau simbol yang digunakan dalam ERD, antara lain:

1. Entitas (*entity*), adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.



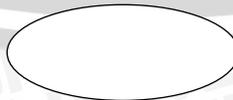
Gambar 2.6 Notasi Entitas
Sumber: Jogiyanto, 2005

2. Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.



Gambar 2.7 Notasi Relasi
Sumber: Jogiyanto, 2005

3. Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai *key* diberi garis bawah)



Gambar 2.8 Notasi Atribut
Sumber: Jogiyanto, 2005

4. Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

Gambar 2.9 Notasi Garis
Sumber: Jogiyanto, 2005

2.8.1 Kardinalitas Relasi

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa:

1. Satu ke satu (*one to one/1-1*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.10 Kardinalitas *One To One*
Sumber: Anonim

2. Satu ke banyak (*one to many/1- N*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.



Gambar 2.11 Kardinalitas *One To Many*
Sumber: Anonim

3. Banyak ke banyak (*many to many/ N -N*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.12 Kardinalitas *Many To Many*
Sumber: Anonim

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

Penotasian untuk menggambarkan arus data sistem atau yang lebih dikenal dengan diagram arus data (*data flow diagram* atau DFD) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur (*structured analysis and design*). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau data tersebut akan disimpan.

Notasi atau simbol yang digunakan dalam DFD, antara lain:

1. *External Entity* (Kesatuan Luar) atau *Boundary* (Batas Sistem)

Setiap pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan sistem luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luar yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Kesatuan luar dapat dinotasikan seperti gambar 2.13 berikut:



Gambar 2.13 Notasi Kesatuan Luar
Sumber: Jogiyanto, 2005

2. *Data Flow* (Arus Data)

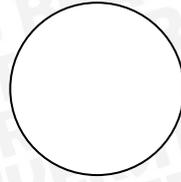
Data flow dalam DFD disimbolkan dengan suatu panah. *Data flow* ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*).



Gambar 2.14 Arus Data yang Mengalir dari Kesatuan Luar ke Proses
Sumber: Jogiyanto, 2005

3. *Process* (Proses)

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses. Untuk *physical data flow diagram*, proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical data flow diagram*, suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Suatu proses dapat disimbolkan seperti gambar 2.14.



Gambar 2.15 Notasi Proses
Sumber: Jogiyanto, 2005

4. *Data Store* (Simpanan Data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu *file* atau *database* pada sistem komputer. Simpanan data di DFD dapat disimbolkan seperti gambar 2.16 berikut:

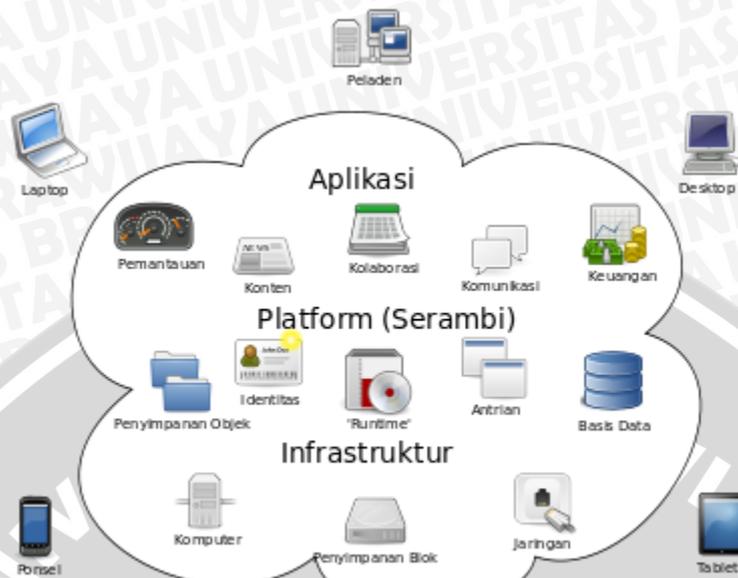
Gambar 2.16 Notasi Simpanan Data
Sumber: Jogiyanto, 2005

2.10 *Cloud Computing*

Cloud computing atau komputasi awan adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis internet (awan). Awan (*cloud*) adalah metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan komputer. Sebagaimana awan dalam diagram jaringan komputer tersebut, awan (*cloud*) dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. *Cloud computing* adalah suatu metoda komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat internet (di dalam awan) tanpa mengetahui apa yang ada didalamnya, ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya. Menurut sebuah makalah tahun 2008 yang dipublikasi IEEE Internet Computing "*Cloud Computing* adalah suatu paradigma di mana informasi secara permanen tersimpan di server di internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (*client*) termasuk di dalamnya adalah *desktop*, komputer *tablet*, *notebook*, komputer tembok, *handheld*, sensor-sensor, monitor dan lain-lain."

Cloud computing atau komputasi awan merupakan tren baru di bidang komputasi terdistribusi dimana berbagai pihak dapat mengembangkan aplikasi dan layanan berbasis SOA (*Service Oriented Architecture*) di jaringan internet. Berbagai kalangan

dapat menarik manfaat dari layanan komputasi awan ini baik sebagai solusi teknologi maupun mendapatkan manfaat ekonomis darinya.



Gambar 2.17 Komputasi Awan
Sumber: Anonim

Kehadiran komputasi awan awalnya memang hadir bagi kalangan industri. Sebagaimana yang dikatakan oleh Hartig (2008) dalam Syaikh (2010) *Cloud computing is a new model of computing that is widely being utilized in today's industry and society*. Ada beberapa alasan yang melatarbelakangi penerapan teknologi ini, antara lain:

1. Ini adalah sebuah model layanan berbasis internet untuk menampung sumberdaya sebuah perusahaan. Artinya sebuah perusahaan tak perlu lagi memiliki atau mendirikan infrastruktur lantaran sudah ada perusahaan lain yang menyediakan “penampung” di *cloud* alias Internet.
2. Sebuah perusahaan tak perlu lagi mengalokasikan anggaran untuk pembelian dan perawatan infrastruktur dan *software*.
3. Perusahaan pun tak perlu memiliki pengetahuan serta merekrut tenaga pakar dan tenaga pengontrol infrastruktur di “cloud” yang mendukung mereka.

Menurut Mell & Grance (2009) dalam Syaikh (2010) menyatakan bahwa *National Institute of Standards and Technology* (NIST) memberikan dua buah catatan mengenai pengertian komputasi awan. Pertama, komputasi awan masih merupakan paradigma yang berkembang. Definisi, kasus penggunaan, teknologi yang mendasari,

masalah, risiko, dan manfaat akan terus disempurnakan melalui perdebatan baik oleh sektor public maupun swasta. Definisi, atribut, dan karakteristik akan berkembang dan berubah dari waktu ke waktu. Kedua, industri komputasi awan merupakan ekosistem besar dengan banyak model, vendor, dan pangsa pasar. Definisi ini mencoba untuk mencakup semua pendekatan berbagai awan.

Teknologi *cloud* akan memberikan kontrak kepada konsumen (*user*) untuk *service* pada tiga tingkatan:

1. *Software as a Service (SaaS)*

Kemampuan yang diberikan kepada konsumen untuk menggunakan aplikasi penyedia dapat beroperasi pada infrastruktur awan. Aplikasi dapat diakses dari berbagai perangkat klien melalui antarmuka seperti *web browser* (misalnya, *email berbasis web*). Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur awan yang mendasari termasuk jaringan, *server*, sistem operasi, penyimpanan, atau bahkan kemampuan aplikasi individu, dengan kemungkinan pengecualian terbatas terhadap pengaturan konfigurasi aplikasi pengguna tertentu. Salah satu contoh tingkatan SaaS adalah *zoho.com*. *Zoho.com* merupakan sebuah situs yang belum lama ini menciptakan beberapa fasilitas *database* maupun aplikasi lain yang berhubungan dengan *database*. Situs ini telah memperkerjakan lima juta pengguna secara *online* setiap harinya. Dengan *zoho*, *user* dapat berbisnis dengan lebih produktif dan membuat sistem berbasis *cloud computing* sendiri. Contoh lain dari layanan ini adalah *Google Apps*, *Zoho.com*, *SalesForce.com* dan *social network application* seperti *FaceBook*.

2. *Platform as a Service (PaaS)*

Kemampuan yang diberikan kepada konsumen untuk menyebarkan aplikasi yang dibuat konsumen atau diperoleh ke infrastruktur komputasi awan menggunakan bahasa pemrograman dan peralatan yang didukung oleh provider. Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur awan yang mendasari termasuk jaringan, *server*, sistem operasi, atau penyimpanan, namun memiliki kontrol atas aplikasi disebarkan dan memungkinkan aplikasi melakukan hosting konfigurasi. Contohnya yang telah mengimplementasikan ini adalah *Force.com* dan *Microsoft Azure investment*.

3. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

Kemampuan yang diberikan kepada konsumen untuk memproses, menyimpan, berjaringan, dan komputasi sumberdaya lain yang penting, dimana konsumen dapat

menyebarkan dan menjalankan perangkat lunak secara bebas, dapat mencakup sistem operasi dan aplikasi. Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur awan yang mendasari tetapi memiliki kontrol atas sistem operasi, penyimpanan, aplikasi yang disebar, dan mungkin kontrol terbatas komponen jaringan yang pilih (misalnya, *firewall host*). Contohnya seperti *Amazon Elastic Compute Cloud* dan *Simple Storage Service*.

