

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu sebagai berikut :

1. Setiap sistem terdiri dari unsure-unsur. Sistem pernafasan kita terdiri dari suatu kelompok unsur, yang terdiri dari hidung, saluran pernafasan, paru-paru, dan darah. Unsur – unsur suatu terdiri dari subsistem yang kecil, yang terdiri pula dari kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut.
2. Unsur – unsur tersebut merupakan bagian terpadu system yang bersangkutan. Unsur – unsur sistem berhubungan erat satu dengan yang lain dan sifat serta kerja sama antar unsur sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu. Sistem pernafasan kita bertujuan menyediakan oksigen dan pembuangan karbondioksida dari tubuh kita bagi kepentingan kelangsungan hidup kita.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar. Sistem pernafasan kita merupakan bagian dari sistem metabolisme tubuh.

Norman L. Enger dalam bukunya menyatakan, suatu sistem dapat terdiri dari atas kegiatan – kegiatan yang berhubungan guna mencapai tujuan – tujuan perusahaan seperti pengendalian inventaris atau penjadwalan produksi. Sedangkan Prof. Dr. Mr. S. Prajudi Atmosudirdjo dalam bukunya menyatakan, suatu sistem terdiri atas objek – objek atau unsur – unsur atau komponen – komponen yang berkaitan dan berhubungan satu sama lain sedemikian rupa sehingga unsur – unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 8)

II.1.1. Karakteristik Sistem

1. Komponen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen – komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Enviroment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber – sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjdai keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsitem yang lain.

7. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan – laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem yang memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 11-12)

II.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan diantaranya adalah :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

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

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam, pergantian musim. Sedangkan syistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan interaksi manusia dan mesin, yang disebut *human machine system*. Sistem informasi berbasis computer merupakan *contoh human machine system* karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem deterministic dan Sistem probabilistic

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministic. Sistem computer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program computer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistic adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilistic.

4. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. (Tata Sutabri, S.Kom, MM ; 2005 : 13)

II.1.3. Daur Hidup Sistem

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informasi berbasis computer. Meskipun demikian, proses ini merupakan aspek yang sangat penting. Kita akan melihat beberapa fase/tahapan dari daur hidup suatu sistem.

1. Mengenali adanya kebutuhan

Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan dari organisasi dan volume yang meningkat melebihi kapasitas dari sistem yang ada. Semua

kebutuhan ini harus dapat didefinisikan dengan jelas. Tanpa adanya kejelasan dari kebutuhan yang ada, pembangunan system akan kehilangan arah dan efektifitasnya.

2. Pembangunan Sistem

Suatu proses atau seperangkat prosedur yang harus diikuti untuk menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Pemasangan Sistem

Pemasangan system merupakan tahap yang penting dalam daur hidup system. Peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional terjadi pemasangan system yang sebenar-benarnya, yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan system.

4. Pengoperasian Sistem

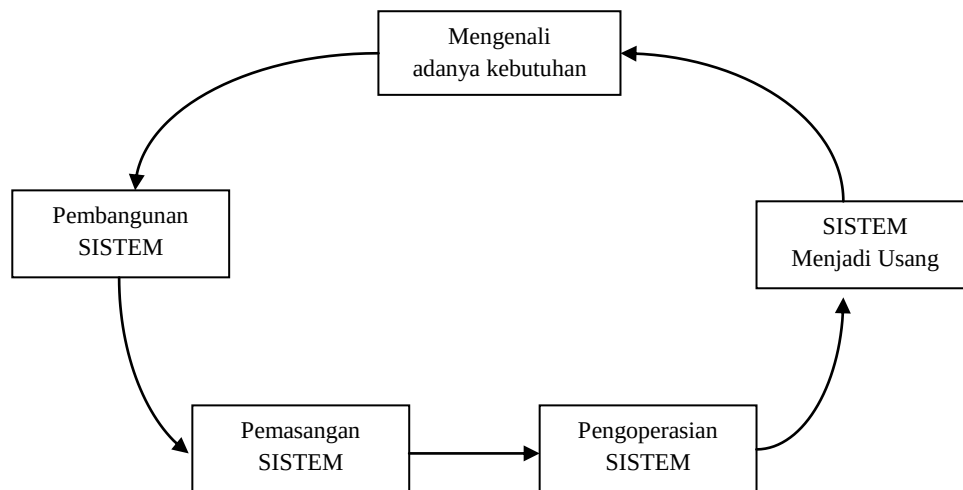
Program – program komputer dan prosedur – prosedur pengoperasian yang membentuk suatu system informasi bersifat statis. Sedangkan organisasi ditunjang oleh system informasi tadi. Ia selalu mengalami perubahan – perubahan itu karena pertumbuhan kegiatan bisnis, perubahan peraturan, dan kebijaksanaan ataupun kemajuan teknologi. Untuk mengatasi perubahan – perubahan tersebut, system harus diperbaiki atau diperbarui.

5. Sistem menjadi Usang

Kadang perubahan yang terjadi begitu drastic sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan – perbaikan pada system yang berjalan. Tibalah saatnya secara ekonomis dan teknis system yang ada sudah tidak layak

lagi untuk dioperasikan dan system yang baru perlu dibangun untuk menggantikannya. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 14-15)

Untuk dapat menggambarkan daur hidup system ini dapat dilihat pada gambar II.1 :



Gambar II.1. Daur Hidup Sistem

Sumber : (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 15)

II.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 23)

II.2.1. Fungsi dan Siklus Informasi

Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi tidak kepastian pemakai informasi. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang dimasukan kedalam pengolahan suatu modal keputusan. Akan tetapi, dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam – macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambilan keputusan memberikan suatu kemungkinan factor resiko pada tingkat – tingkat pendapatan yang berbeda. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 24)

II.2.2. Transformasi Informasi

Transformasi informasi adalah komponen proses dalam pengelolaan sistem informasi yang berfungsi memproses data menjadi informasi sehingga dapat dihasilkan produk informasi yang diperlukan bagi para pemakai informasi. Kedudukan dan fungsi komponen transformasi informasi ini ternyata sangat penting. Kelancaran dan efisiensi proses ini pada gilirannya akan menentukan jumlah dan mutu produk informasi. Kelancaran itu tampak pada jalannya mekanisme pelaksanaan, mulai dan pengumpulan data, pengolahan dan analisis, penyajian dan penyebaran, sampai pada kegiatan dokumentasi. Ini merupakan suatu proses komunikasi yang berlanjut dan bertahap untuk memperoleh hasil yang diharapkan oleh system. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 36)

II.2.3. Pemakaian Informasi

Pemakaian informasi merupakan suatu komponen yang tak dapat dipisahkan dari pengelolaan system informasi itu sendiri karena mereka itulah yang sesungguhnya mendaya gunakan produk informasi tersebut sesuai kebutuhannya. Hal ini berarti produk informasi dapat dinyatakan sebagai bermanfaat bila informasi itu memenuhi kebutuhan pihak pemakainya. Pengelolaan informasi tidak menghasilkan perangkat informasi yang berdaya guna dan berhasil guna. Bila keadaan ini terjadi sebagai suatu kenyataan, maka semua pengorbanan yang diberikan kepada pengelolaan system informasi menjadi mubazir. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 38)

II.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan. (Tata Sutabri, S.Kom,MM ; 2005 : 42)

II.3.1. Komponen dan Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen – komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari :

1. Blok Masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen – dokumen dasar.

2. Blok Model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang 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 system informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakaian system.

4. Blok Teknologi (*Technology block*)

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

5. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di perangkat keras computer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali (*control block*)

Banyak hal yang dapat merusak system informasi, seperti bencana alam, api, air, debu, kecurangan – kecurangan, kegagalan system itu sendiri, ketidak efisienan dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak system dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

II.4. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menstruktur data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database. Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi table yang menunjukkan entity dan relasinya. Berikut bentuk – bentuk dari normalisasi yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Bentuk Normal Kesatu

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri : setiap data dibentuk dalam flat file (file datar/ rata), data dibentuk dalam record demi record dan nilai dari field berupa “ *atomic value*”. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*).

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua mempunyai syarat : bentuk data telah memenuhi criteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/primary key sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

4. Bentuk Normal Ketiga

Untuk menjadi bentuk normal ketiga, relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key dan pada primary key secara menyeluruh.

5. Boyce Code Normal Form (BCNF)

Boyce code normal form mempunyai paksaan yang lebih kuat dari pada bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut superkey.

II.5. Database

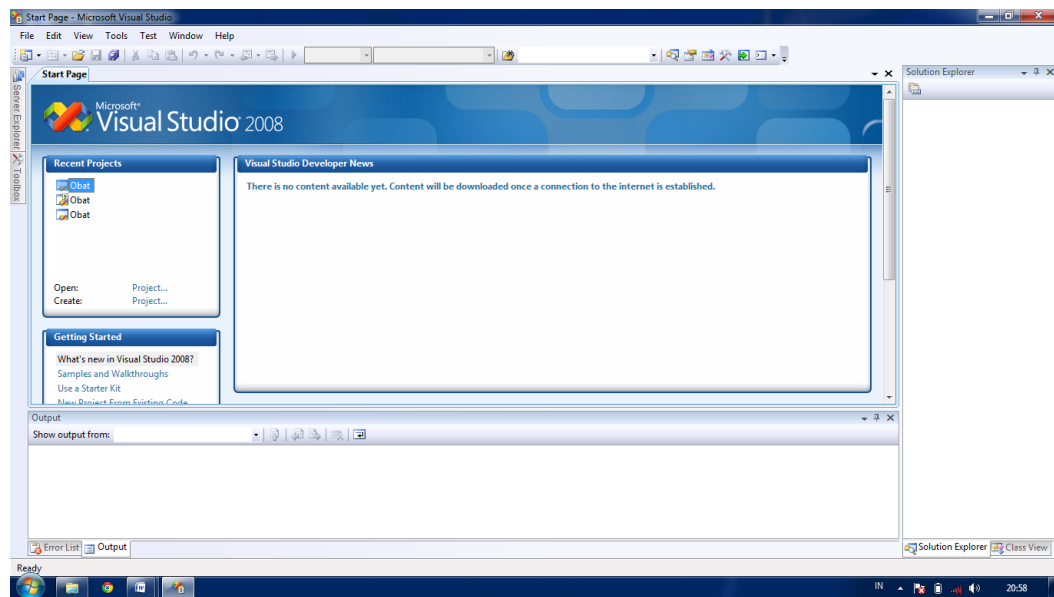
Pengertian database yang diberikan oleh James Martin dalam bukunya “Data Organization” sebagai berikut yaitu Database adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) disimpan secara bersama – sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data

(*Controlled Redundancy*) dengan cara tertentu sehingga mudah digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal ; data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya; data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan, dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

II.6. Visual Basic .Net

Visual basic.net merupakan salah satu bahasa pemrograman yang handal dan banyak digunakan oleh pengembangan untuk membangun berbagai macam aplikasi *windows*. *Visual basic* 2000 adalah versi yang telah diluncurkan oleh Microsoft bersama C#, visual C++ dan *visual web developer* dalam satu paket *visual studio* 2010.

Visual Studio 2010 .NET merupakan sebuah Integrated Development Enviroment (IDE) atau lingkaran kerja yang digunakan untuk membangun aplikasi .NET dengan mudah. Visual Studio 2008 menyediakan berbagai tool yang lengkap bagi para pengembang untuk membangun aplikasi yang berjalan .NET Framework. Dibawah ini Gambar II.3 tampilan Microsoft Visual Studio 2008 .



Gambar II.2 tampilan Microsoft Visual Studio 2008 .

II.7. SQL Server 2008

SQL Server 2008 merupakan DBMS (Database Management System) yang handal dalam mengolah data dengan disertai user interface yang cukup mudah untuk digunakan. Di SQL Server 2008 ini terdapat fitur baru yaitu :

1. *Data Compression*
2. *Chage Data Capture*
3. *Filtered Indexes*
4. *Table-Valued Parameter*
5. *Sparse Column*
6. *Data Type Baru (Date, Time, Filesteam)*

Dibawah ini Gambar II.4 tampilan Microsoft SQL Server 2008.



Gambar II.3 tampilan Microsoft SQL Server 2008.

II.8. Unified Modeling Language

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standart. Chonoles mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantic. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan – aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model – model yang kita buat harus berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standart yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi menceritakan konteksnya.

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain :

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan bisnis.
3. Menjabarkan system secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan system.
4. Mendokumentasikan system yang ada, proses – proses dan organisasinya.

Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan Sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan, diagram perwaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Namun demikian model – model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain :

1. Diagram kelas. Bersifat dinamis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas – kelas , antarmuka – antarmuka, kolaborasi, serta relasi – relasi diagram. Diagram ini umumnya dijumpai pada pemodelan system berorientasi objek. Meskipun bersifat statis, sering pula diagram kelas memuat kelas – kelas.
2. Diagram paket (*package Diagram*) bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas – kelas merupakan bagian dari diagram komponen.
3. Diagram Use Case bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan usecase dan actor – actor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu system yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.
4. Diagram interaksi dan Sequence (urutan). Bersifat dinamis. Diagram urutan adalah diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam waktu tertentu.
5. Diagram komunikasi (*communication diagram*) bersifat dinamis. Diagram sebagai pengganti diagram kolaborasi UML yang menekankan organisasi *structural* dari objek – objek yang menerima serta mengirimkan pesan.

6. Diagram Statechart (*Statechart Diagram*) bersifat dinamis. Diagram status memperlihatkan keadaan – keadaan pada system, memuat status (state), transisi kejadian serta aktivitas.
7. Diagram aktivitas (*Diagram Activity*) bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu system. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi – fungsi suatu system dan memberikan tekanan pada aliran kendali antar objek.
8. Diagram komponen (*Component Diagram*) bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan organisasi serta kebergantungan system/ perangkat lunak pada komponen – komponen yang telah ada sebelumnya. Diagram ini berhubungan dengan diagram kelas dimana komponen dipetakan kedalam satu atau lebih kelas – kelas. Antarmuka – antarmuka serta kolaborasi.
9. Diagram deployment (*Deployment Diagram*) bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi dijalankan (*run time*). Memuat simpul – simpul beserta komponen – komponen yang ada didalamnya. Diagram *Deployment* berhubungan erat dengan diagram komponen dimana diagram ini memuat satu atau lebih komponen – komponen. Diagram ini sangat berguna saat aplikasi kita berlaku sebagai aplikasi yang dijalankan pada banyak mesin (*distributed computing*).

Kesembilan diagram ini tidak mutlak harus digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, semuanya dibuat sesuai dengan kebutuhan.