BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian sistem secara umum, yaitu :

1. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur.
2. Unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan.
3. Unsur sistem tersebut bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem.
4. Suatu sistem merupakan bagian dari sistem lain yang lebih besar.

Pengertian sistem terbagi dua yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponennya.

Menurut Jogiyanto (2005:1) pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sasaran tertentu.

Adapun pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu.

2.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari kumpulan komponen atau subsistem yang saling berinteraksi atau bekerja sama satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan. Setiap komponen atau subsistem tersebut memiliki sifat-sifat dan fungsi tertentu yang mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem yaitu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungan luarnya atau dengan sistem yang lainnya. Batas suatu sistem

merupakan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut. Dan batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

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

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lain dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*Input*)

Merupakan 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 di dalam sistem komputer, program adalah *maintaenance input*

yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil dari energi yang diolah. Keluaran ini dapat berupa keluaran yang berguna atau keluaran yang tidak berguna. Sebagai contoh panas yang dikeluarkan dari sistem komputer merupakan keluaran yang tidak berguna dan merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang berguna dan dibutuhkan.

g. Pengolah (*Process*)

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

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi. Adapun sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Adapun sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Misalnya, sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin yang disebut *human machine system.*

c. Sistem tertentu dan sistem tak tertentu.

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

d. Sistem tertutup dan sistem terbuka.

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannnya tidak ada sistem yang sifatnya 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 sistemnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik.

2.2. Pengertian Informasi

Kata informasi berasal dari kata Perancis kuno *informacion* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa Latin *informationem* yang berarti "garis besar, konsep, ide". Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam "pengetahuan yang dikomunikasikan".

Menurut Jogiyanto (2005:8) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Abdul Kadir (2003:31) informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Dari pengertian di atas disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari data yang telah diolah yang berarti bagi penerima atau pengguna dan berguna dalam mengambil keputusan saat ini atau keputusan masa yang akan datang.

Adapun informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data tersebut pada kenyataannya memiliki kualitas yang berbeda. Menurut Jogiyanto (2005:10) kualitas informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

a. Akurat (*Accurate*)

Berarti informasi harus bebas dari kekurangan atau kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan keadaan yang sebenarnya.

b. Tepat waktu (*Timeliness*)

Berarti informasi harus selalu ada pada saat dibutuhkan pengguna dan tidak datang terlambat. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Jadi bila terlambat, informasi tersebut tidak mempunyai nilai lagi dan dapat berakibat fatal bagi organisasi.

c. Relevan

Informasi untuk tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Maka informasi yang relevan adalah informasi yang berguna dan sesuai dengan kebutuhan setiap pemakainya.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Berdasarkan kesimpulan mengenai pengertian sistem dan informasi pada subbab sebelumnya, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu yaitu mengolah data menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya serta bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau masa yang akan datang. Pengertian singkatnya sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam bukunya, Abdul Kadir (2003:11) mengutip beberapa pendapat para ahli tentang pengertian dari sistem informasi, diantaranya :

Menurut Hall sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.

Menurut Alter sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud system informasi sesungguhnya tidak harus melibatkan komputer ketika proses mengolah data menjadi sebuah informasi. Adapun Sistem informasi yang melibatkan komputer biasa disebut sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information Systems* atau CBIS). Akan tetapi, pada umumnya kata system informasi diartikan sebagai sistem informasi berbasis komputer, meskipun tidak ditambahkan kata berbasis komputer. Begitupun pada pembahasan skripsi ini, sistem informasi yang dimaksud adalah sistem informasi berbasis komputer.

2.4. Pengertian Akademik dan Sistem Informasi Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada masa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan

mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata *acadomos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu disebut *academia*. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa.

Menurut Syafrizal Melwin sistem informasi akademik merupakan tiang utama dalam pengaturan segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan perkuliahan maupun hal–hal lainnya, dan akademik yaitu suatu rangkaian kegiatan yang disusun dengan sistematis untuk mahasiswa sebagai input agar dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas. Sebuah sekolah tentunya memiliki sistem informasi pada instansi pendidikan, serta komponen-komponen yang terkandung didalamnya kemudian kaitan masing-masing komponen tersebut pada alur sistem informasi pendidikan.

Sistem informasi ini akan mendukung kinerja sekolah yang bersangkutan baik dalam hal pelayanan siswa atau pun orang tua siswa sampai karyawan sekolah tersebut, namun sesudah perkembangan teknologi informasi sedemikian pesatnya, sekolah harus setiap saat meng-*update* sistem informasi hingga dalam kinerjanya akan menuju ke titik yang lebih baik.

Menurut [http://sms.unikom.ac.id/taryana/download/wbs_membangun_ sistem_akademik_berbasis_web], definisi sistem akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengelolaan data-data akademik dengan penerapan

teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*. Yang dimaksud *hardware* (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti komputer (PC Computer), Printer, CD ROM, HardDisk dan sebagainya. Sedang *software* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *hardware* tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengelolaan data-data akademis.

2.5. Arsitektur Jaringan

Pada subbab ini akan membahas mengenai pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, dan topologi jaringan komputer.

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003:348) jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi (*sharing*) perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi (*sharing*) kekuatan pemrosesan.

2.5.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:19) ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada dalam suatu area yang kecil, jarak antara komputer yang dihubungkannya hanya bisa mencapai

5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan 10 sampai 100 Mbps. LAN menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain dalam suatu negara. Cakupan WAN dapat meliputi 100 sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4. GAN (*Global Area Network*)

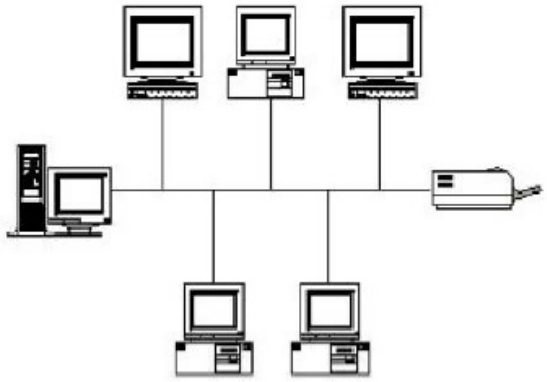
GAN merupakan jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

2.5.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:26) topologi fisik jaringan yang digunakan dalam jaringan diantaranya:

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi *linear bus* terdiri dari satu jalur kabel utama dimana masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*).

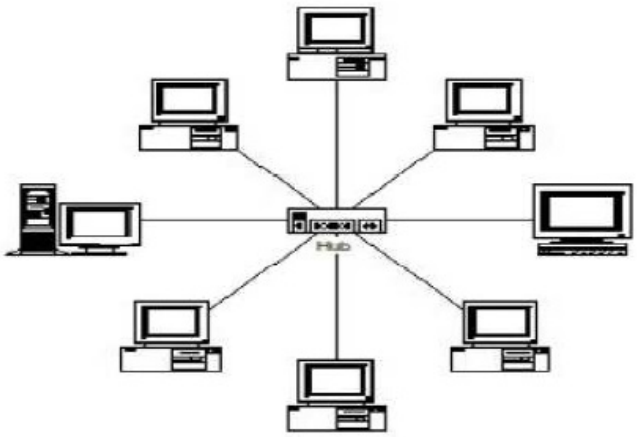


Gambar 2.1. Topologi *Linear Bus*

(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005, Graha Ilmu:Yogyakarta)

2. *Star* (Bintang)

Pada topologi *star,* setiap *nodes* (*file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah *concentrator*.

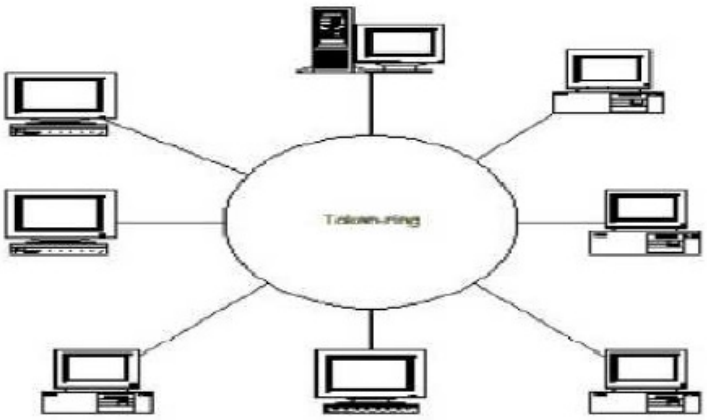


Gambar 2.2. Topologi *Star*

(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005, Graha Ilmu:Yogyakarta)

3. *Ring* (Cincin)

Topologi *ring* menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup.

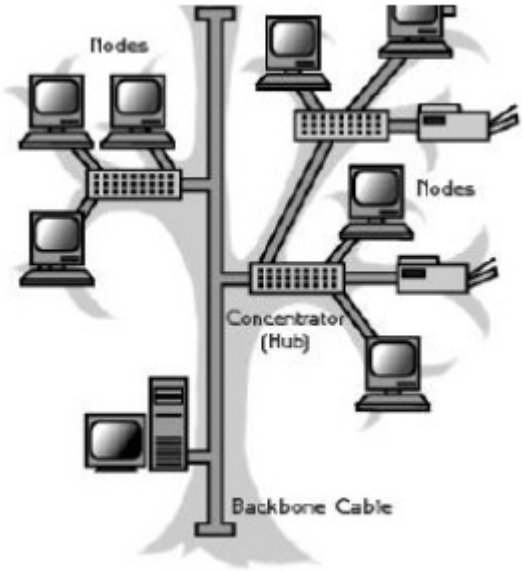


Gambar 2.3. Topologi *Ring*

(Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005, Graha Ilmu:Yogyakarta)

4. *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *linear bus* dan *star*, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus*. Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.4. Topologi *Tree*

(Sumber: Melwin Syafrizal, Pengantar Jaringan Komputer, 2005, Andi:Yogyakarta)

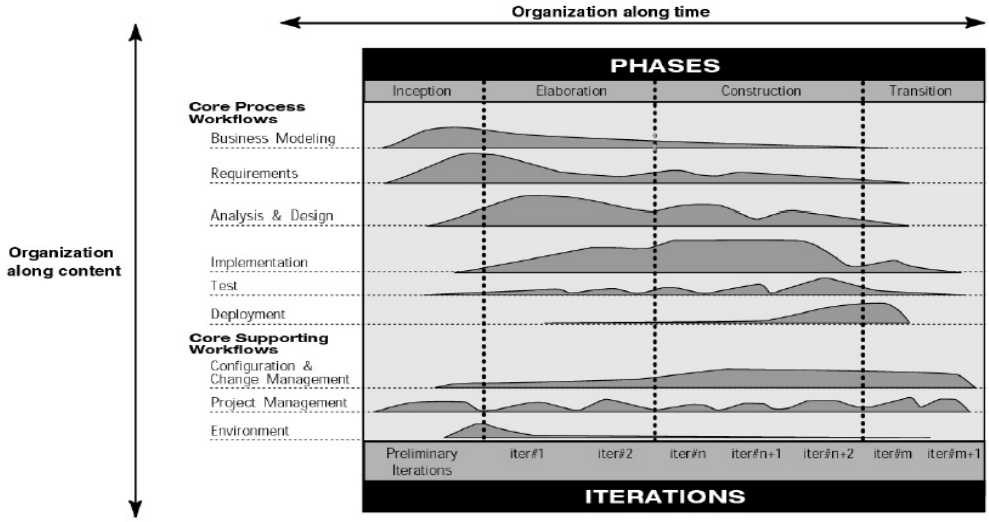
2.6. Rational Unified Process (RUP)

Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama

metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak.

RUP menggunakan konsep *object oriented,* dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language* (UML). Melalui gambar dibawah dapat dilihat bahwa RUP memiliki, yaitu:

1. **Dimensi pertama** digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari phase selanjutnya. Setiap phase dapat berdiri dari satu atau beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception, Elaboration, Construction,* dan *Transition.*
2. **Dimensi kedua** digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing*, *what*, *how* dan *when*. Dimensi ini terdiri atas *Business Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration* dan *Change Manegement, Project Management, Environtment.*



Gambar 2.5. Arsitektur *Rational Unified Process* (RUP)

(Sumber : *Rational-The Software Development Company, Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams*)

Fase-fase dalam *Rational Unified Process* :

Berdasarkan pada Gambar 2.5. di atas, menjelaskan mengenai fase-fase pada *Rational Unified Process* yang termasuk ke dalam dimensi pertama dari RUP :

a. *Inception* (Insepsi)

Pada tahap ini pengembang mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan *user*, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *use case*). Pada akhir tahap ini, prototipe perangkat lunak versi *Alpha* harus sudah dirilis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya :

1) Menentukan ruang lingkup proyek.

Ruang lingkup proyek meliputi, tata cara untuk menentukan waktu proyek dimulai, perencanaan lingkup proyek yang akan dikerjakan, pendefinisian

ruang lingkup proyek, verifikasi proyek serta kontrol atas perubahan yang mungkin terjadi saat proyek tersebut dimulai.

2) Membuat *Business Case.*

Business Case adalah alat yang mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan-termasuk keputusan tentang apakah yang akan dibeli, produk apa yang akan dibawa ke pasar, proyek apa yang akan di danai, dan vendor mana yang akan dipilih, atau kapan proyek tersebut dilaksanakan. *Business Case* umumnya dirancang untuk menjawab pertanyaan seperti di atas tentang konsekuensi dari suatu tindakan atau keputusan.

3) Menjawab pertanyaan "apakah yang dikerjakan dapat menciptakan '*good business sense*' sehingga proyek dapat dilanjutkan.

b. *Elaboration* (Elaborasi)

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak hingga perilisan prototipe versi *Betha* dari perangkat lunak. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya :

1) Menganalisa berbagai persyaratan dan resiko

Di dalam sebuah proyek, terdapat beberapa persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi agar suatu proyek tersebut dapat terlaksana dengan baik. Selain itu melakukan analisa terhadap resiko juga diperlukan agar pada saat resiko tersebut terjadi, sudah ada persiapan untuk menanggulangi resiko-resiko yang akan terjadi.

2) Menetapkan *baseline*

Baseline adalah sebuah *copy* dari suatu *project*. Kita dapat membandingkan antara *baseline* dengan kondisi yang sekarang untuk mengevaluasi *progress*.

3) Merencanakan fase berikutnya yaitu *Construction*

Merupakan titik awal perancangan dan pengembangan testing dan dapat dipakai untuk menganalisa iterasi.

c. *Construction* (Konstruksi)

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Tujuan utama adalah untuk membangun sistem perangkat lunak. Pada tahap ini, fokus utama adalah pada pengembangan komponen dan fitur lain dari sistem yang dirancang. Ini adalah tahap ketika sebagian besar terjadi pengkodean. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya :

1) Melakukan sederetan iterasi

Melakukan serangkaian kegiatan dan tugas, dengan sumber daya yang ditetapkan, mengandung ketergantungan tugas, untuk iterasi. Biasanya terdapat 2 rencana iterasi yang aktif pada setiap waktu yang sama, yaitu :

a) Rencana iterasi yang saat ini digunakan untuk melacak kemajuan dalam iterasi yang sedang berlangsung.
b) Rencana iterasi yang selanjutnya adalah rencana yang digunakan untuk merencanakan iterasi selanjutnya. rencana ini di siapkan untuk menghadapi akhir dari iterasi saat ini.

2) Pada setiap iterasi akan melibatkan proses berikut : analisa desain, implementasi dan *testing.*

d. *Transition* (Transisi)

Instalasi , *deployment* dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini. Tujuan utama adalah untuk transisi sistem dari ke pengembangan produksi, membuatnya tersedia untuk dan dipahami oleh pengguna akhir. Kegiatan ini meliputi pelatihan tahap akhir pengguna dan pengelola dan beta *testing* dari sistem untuk memvalidasi sistem tersebut terhadap pengguna akhir. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya :

1) Membuat sistem yang sudah dimodelkan menjadi suatu produk jadi
2) Dalam fase ini dilakukan:
   a) *Beta* dan *performance testing*

   Melakukan *testing* pada produk yang sudah jadi untuk mengetahui apakah masih terdapat *bug* atau tidak.

   b) Membuat dokumentasi tambahan seperti : *training, user guides* dan *sales kit.*

   c) Membuat rencana peluncuran produk ke komunitas pengguna.

Berikut adalah penjelasan mengenai langkah-langkah *workflow* pada *Rational Unified Process* yang termasuk ke dalam dimensi kedua dari RUP :

a. The Business Modeling Workflow

Model bisnis menjelaskan visi organisasi dimana sistem akan diturunkan dan bagaimana kemudian visi ini digunakan sebagai dasar untuk menguraikan proses,

peran dan tanggung jawab. Tujuan dari model bisnis adalah untuk membangun pemahaman yang lebih baik serta sebagai saluran komunikasi antara teknik bisnis dan *software engineering*. Objek dari *workflow* ini sama dengan metodologi lainnya, tetapi pada RUP teknik yang sama digunakan sebagai langkah selanjutnya dalam pengembangan, untuk meyakinkan proses *end to end* dan bahwa setiap orang berbicara dalam bahasa yang sama. *Business Modeling* menggambarkan kepada kita proses bisnis dengan menggunakan *business use case* yang bertujuan untuk meyakinkan suatu pemahaman umum antar semua *stakeholders* dari apa yang proses bisnis perlukan untuk mendukung organisasi tersebut. *Business use case* dianalisa untuk memahami bagaimana bisnis seharusnya mendukung proses bisnis itu.

Fase-fase yang terlibat dalam *business modeling* :

1) *Inception*

Pertama kalinya *business modeling* dideklarasikan dan didefinisikan.

2) *Elaboration*

Peninjauan kembali terhadap *requirement* bisnis untuk meminimalisasikan terjadinya perubahan pada tahap selanjutnya yaitu *construction.*

3) *Construction*

Penerapan dari *business modeling* yang telah terdefinisi dalam bentuk *coding*.

4) *Transition*

Dimungkinkan apablia terjadi kesepakatan antara developer dengan *end users* dalam perawatan *software* yang telah dibuat.

b. The Requirements Workflow

Objek pada tahap ini menyusun sistem apa yang seharusnya ada dan mengapa perlu dibuat, mendefinisikan batas dari sistem, melihat kemungkinan ancaman keamanan serta bagaimana cara penanggulangannya, dan mengestimasi biaya dan skala waktu yang rumit. Visi dari sistem dibangun yang kemudian diterjemahkan kedalam *use case model* dengan tambahan spesifikasi kebutuhan. Baik kebutuhan fungsional dan nonfungsional dikumpulkan dan di analisis.

Fase-fase yang terlibat antara lain :

1) *Inception*

Requirement dari *software* pertama kali dibahas. Lebih terfokus pada *requirement* pengembangan *software* yang akan dipakai.

2) *Elaboration*

Mengurangi / meninjau kembali *requirement* dari *software*, dan dimungkinkan terjadi pergantian *requirement* dalam *software* yang akan dikembangkan.

3) *Construction*

Perwujudan *requirement* yang ada dalam bentuk *coding* dari *software* yang dikembangkan beserta pengujian apakah *software* sudah memenuhi *requirement* awal.

4) *Transition*

Bisa saja *requirement* dalam fase ini berupa *requirement* dari *end users* untuk menambah aplikasi *software*, atau mungkin perawatan *software*, atau mungkin yang lain juga.

c. The Analysis and Design Workflow

Pada tahap ini *requirements* dari tahap dua diubah kedalam *implementation specification*. Analisis meyakinkan bahwa *functional requirements* ditemukan, secara khusus mengabaikan *requirements* nonfungsional dan *run- time environment*. Desainnya mengambil *output* dari analisis dan mengadaptasikannya kedalam pembatasan arsitektur dan *requirements* nonfungsional. Meliputi aktifitas pendefinisian dan penyaringan arsitektur, menganalisa perilaku, desain komponen dan desain *database*. Tujuan dari analisis dan desain adalah menunjukkan bagaimana sistem akan terwujud.

Fase-fase yang terlibat :

1) *Inception*

Analisis dan desain sudah mulai dibahas dengan adanya pembahasan tentang *business modeling* dan *requirement.*

2) *Elaboration*

Fase inilah yang menjadi pusat perkembangan dari analisis dan desain. Perancangan dan analisa dilakukan pada fase ini.

3) *Construction*

Pada tahap ini *project* dikembangkan dalam bentuk *coding.*

4) *Transition*

d. The Implementation Workflow

Workflow mengkonversikan desain ke dalam implementasi. Kegiatannya meliputi merencanakan proses, mengkonversikan kelas dan objek dari tahap tiga ke dalam komponen, menguji komponen individual, dan membangun versi

operasional dari sistem, dikenal sebagai '*the builds'*. Tujuan dari pelaksanaan ini adalah untuk menguji komponen-komponen yang dikembangkan sebagai unit dan untuk mengintegrasikan hasil yang diproduksi oleh individu pelaksana (atau tim) ke dalam sistem yang dapat dieksekusi.

Fase-fase yang terlibat :

1) *Inception*

Di tahap ini implementasi berlaku dengan terjadinya percakapan antara *end users* dan *developer* mengenai *software* yang akan dikembangkan.

2) *Elaboration*

Selain implementasi terhadap pembuatan *use case*, tahap ini juga memuat implementasi dari perkembangan perencanaan arsitektural dan sebagainya.

3) *Construction*

Pada fase ini implementasi terhadap rancangan *software* dan sebagainya diterapkan.

4) *Transition*

Implementasi yang terjadi pada tahap ini adalah penyerahan *software* terhadap *end users* dan implementasi pada penerapan aplikasi *software* yang telah dikembangkan.

e. The Test Workflow

Tahap ini menguji dan memverifikasi interaksi komponen, semua *requirements* telah diimplementasikan, dan kualitas produk yang telah dikembangkan dari ketiadaan kerusakan dan kemampuan untuk mencapai tujuan. Tujuan dari *test workflow* adalah untuk memverifikasi interaksi antara obyek,

memverifikasi integrasi yang tepat dari semua komponen perangkat lunak, memastikan bahwa semua persyaratan telah benar dilaksanakan, mengidentifikasi dan memastikan bahwa cacat yang ditujukan sebelum penggelaran perangkat lunak.

Fase-fase yang terlibat :

1) *Inception*

Dalam fase ini *testing* dilakukan apabila *business modeling* dan *requirement* telah teridentifikasi. *Testing* dilakukan dengan tujuan menghasilkan kesepakatan antara *end users* dengan *developer*.

2) *Elaboration*

Testing di sini merupakan *testing* setelah *use case* diimplementasikan, masih seputar tercapainya kesepakatan antara *end users* dengan *developer*.

3) *Construction*

Testing sering kali dilakukan di akhir fase *construction*, karena *testing* dilaksanakan setelah penyelesaian program.

4) *Transition*

Testing dilakukan sebelum penyerahan *software* kepada *end users* dengan keadaan yang sebenarnya.

f. The Deployment Workflow

Tahap ini menyebarkan *software* yang telah selesai kepada *user* dan meliput:

- Menguji *software* dalam *setting* operasional
- *Training the end users*
- Migrasi dari *software* yang sudah ada

- Pengemasan *software*
- Instalasi *software*

Tujuan dari penyebaran adalah untuk berhasil menghasilkan produk rilis, dan untuk memberikan perangkat lunak kepada pengguna akhir. Ini mencakup berbagai kegiatan termasuk rilis eksternal memproduksi perangkat lunak, kemasan perangkat lunak dan aplikasi bisnis, mendistribusikan perangkat lunak, menginstal perangkat lunak, dan memberikan bantuan dan bantuan kepada pengguna. Meskipun kegiatan penyebaran kebanyakan berpusat pada fase transisi, banyak kegiatan yang harus disertakan dalam fase-fase awal untuk mempersiapkan pengiriman pada akhir fase konstruksi.

Fase-fase yang terlibat :

1) *Elaboration*

Pengembangan tentang realitas dari *software* itu akan seperti apa dimulai pada fase ini.

2) *Construction*

Dalam fase ini pengembangan *software* secara nyata terjadi dengan adanya *coding*.

3) *Transition*

Fase yang paling berpengaruh karena adanya penyerahan *software* dari *developer* kepada *end users*.

g. The Configuration and Change Management Workflow

Tahap ini menjalankan dan merawat integritas dari proyek. Kegiatannya meliputi memonitor dan mengatur perubahan permintaan, perubahan biaya, dan

tetap mengontrol berbagai versi produk. Juga meliputi manajemen konfigurasi *hardware* dan *software*.

Fase-fase yang terlibat :

1) *Inception*

Terjadi diskusi mengenai konfigurasi dari sistem *software* yang diinginkan.

2) *Elaboration*

Masih membahas seputar konfigurasi *software*, ditambah dengan perubahan-perubahan yang terjadi, terkait dengan diminimalisasikannya perubahan dalam fase selanjutnya.

3) *Construction*

Dalam fase inilah akan terlihat jelas penerapan dari konfigurasi yang telah ditentukan, dan mungkin tidaknya konfigurasi yang diinginkan terpenuhi.

4) *Transition*

Konfigurasi yang ada adalah mengenai konfigurasi sistem dalam keadaan yang sesungguhnya.

h. The Project Management Workflow

Tahap ini menyediakan *framework* untuk memanajemen *software* dan memanajemen resiko. Tahap ini juga menyediakan pedoman untuk *planning, staffing, monitoring* dan secara umum menunjukan manajemen proyek. Semua fase di sini di gunakan.

i. The Environment Workflow

Tahap ini menjelaskan tentang pendukung proyek dengan proses yang relevan, metode-metode, dan *tools* dalam organisasi. Semua fase di sini di gunakan.

2.7. Definisi Internet

Menurut Budhi Irawan (2005:69) *internet* adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.

Internet merupakan jaringan komputer terbesar yang digunakan saat ini, jaringan ini bukan saja merupakan jaringan antar komputer tetapi juga merupakan jaringan antar jaringan komputer diseluruh dunia.

2.7.1. Istilah-istilah dalam Internet

Berikut adalah penjelasan dari istilah-istilah yang ada dalam *internet*, yaitu:

a. ISP (*Internet Service Provider*)

Menurut Budhi Irawan (2005:79) ISP (*Internet Service Provider*) adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan *internet* bagi jaringan yang terhubung kepadanya. ISP yang ada saat ini dapat berupa ISP yang bersifat tertutup dan ISP yang bersifat umum. ISP yang bersifat tertutup adalah lembaga atau badan yang hanya melayani atau dapat memberikan fasilitas jaringan *internet* kepada jaringan lokal dari lembaga atau badan tersebut. Contohnya terdapat pada beberapa departemen pemerintahan, lembaga penelitian, perusahaan ataupun lembaga. Pemakai dan komputer yang terhubung ke ISP ini biasanya terbatas, selain dari pada itu saat ini telah banyak tedapat ISP yang bersifat umum atau dapat memberikan layanan kepada masyarakat luas baik pribadi maupun lembaga

yang ingin terkoneksi dengan jaringan *internet*. ISP jenis ini bersifat komersial, yaitu menjual jasa layanan koneksi dengan jaringan *internet* . Saat ini telah cukup banyak ISP seperti ini, contohnya adalah Indointernet, Indosatnet, Radnet, dan sebagainya. Tidak semua ISP ini mempunyai hubungan langsung dengan jaringan *internet* diluar negeri, hanya ISP yang besar yang mempunyai hubungan langsung karena memang bisa koneksi langsung ke luar negeri ini cukup mahal.

b. *Bandwidth*

Dalam sistem komunikasi data komputer ini dikenal istilah *bandwidth* atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit perdetik semakin besar *bandwidth* maka semakin cepat transmisi datanya, contoh untuk komunikasi data dengan jaringan *Ethernet* mempunyai kecepatan 10-100 Mbps, modem telepon mempunyai beberapa jenis dengan kecepatan transmisi mulai dari 14,4 Kbps - 56 Kbps, *leased line, microwave radio, satelite* dapat mempunyai kecepatan transmisi yang besar lagi.

Perlu diingat bahwa semakin besar *bandwidth* maka semakin besar biaya yang harus dikeluarkan karena tarif sewa *bandwidth* tidak bisa dibilang murah. Sebagai gambaran paling sederhana adalah jika kita ingin menggunakan saluran telepon sebagai media komunikasi maka *bandwidth modem* yang digunakan tarif biaya sewanya adalah sama dengan tarif menggunakan telepon lokal selama waktu yang digunakan untuk koneksi.

c. *Mail Server*

Fungsi kerja dari *mail server* mirip dengan kantor pos, yang akan melayani surat keluar dan surat masuk. Jika pemakai mengirimkan *e-mail* maka *e-mail*

tersebut dikirimkan ke *server* ini lalu diteruskan ke tujuannya jika tujuannya mempunyai *account* di *server* tersebut dan akan ditujukan ke *mail server* yang lain jika tujuan *e-mail* tersebut tidak terdapat pada *mail server* pengirim. Begitu juga jika *e-mail* yang ditujukan kepada pemakai yang mempunyai *account* di *mail server* ini maka akan disimpan pada *mail server* ini sampai saat pemakai tersebut mengambilnya secara elektronis.

d. *File Transfer Protocol* (FTP)

FTP bertindak sebagai penampung file-file yang dapat diakses oleh jaringan. File-file tersebut dapat di transfer baik untuk disimpan pada *file server* dari jaringan (*upload*) ataupun diambil dari *file server* untuk ke komputer pada jaringan (*download*). *FTP server* ini juga dimungkinkan untuk dapat diakses dari jaringan *internet* sehingga pemakai lain dari jaringan *internet* dapat melakukan *upload* dan *download* dari tempat lain yang berbeda di jaringan *internet*.

e. *Domain Nane Service* (DNS)

Komputer ini berfungsi sebagai identitas nama *domain* yang dimiliki oleh jaringan tersebut dan juga memelihara informasi data dari *domain* yang lain. Jika ada komputer dari jaringan *internet* ingin menghubungi jaringan dengan nama *domain* yang kita miliki maka komputer itu akan mencari komputer ini dijaringan *internet* dan begitu pula sebaliknya jika suatu komputer dari jaringan dalam kita ingin menghubungi komputer dengan *domain* lain maka komputer itu akan melihat informasi nama *domain* meneruskan informasi kepada alamat tersebut. Jika nama domain yang dituju tidak terdapat pada DNS *server* ini maka informasi akan dicarikan pada DNS *server* yang lain.

f. *E-mail*

Menurut Azhar Susanto (2004:307) *e-mail* adalah media untuk saling mengirimkan pesan atau surat. Pengiriman surat melalui jaringan *internet* memungkinkan siapapun saling memberikan ide, informasi, bahkan dokumen. Dalam *e-mail* tanda @ menunjukan sebagai pemisah antara nama *email* dan *domain*-nya. Nama yang terletak disebelah kiri @ menunjukan nama individu atau organisasi sedangkan nama yang terletak disebelah kanan adalah nama *domain*, nama *domain* ini harus menunjukan nama yang unik (tunggal). Nama *domain* menunjukan sekumpulan komputer yang berhubungan dengan *internet*.

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

Berikut ini akan dijelaskan perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi akademik, yaitu:

a. *Personal Home Page* (PHP)

Menurut Bunafit Nugroho (2004:91) PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan berada di *server* (*server side* HTML *embedded scripting*). Disini sintax-sintax dan perintah-perintah yang kita masukan akan sepenuhnya dijalankan dan dikerjakan *server* dan disertai halaman HTML biasa.

PHP adalah teknologi yang diperkenalkan tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Versi pertama digunakan oleh pihak lain pada awal tahun 1995 dan dikenal sebagai *personal home page tools*. Pada pertengahan 1995 keluarlah PHP/FI Version 2 yang berasal dari kode lain yang ditulis juga oleh Rasmus, yang menterjemahkan HTML dari data. Ia menggabungkan *script personal home page*

tools dengan *form interpreter* dan menambahkan dukungan terhadap *server database* yang menggunakan format MySQL.

Pada pertengahan 1997, terdapat perubahan di dalam pengembangan PHP. PHP berubah dari proyek pribadi Rasmus menjadi sebuah tim yang lebih terorganisasi. Hal ini diprakarsai oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans, maka keluarlah PHP *version* 3, banyak kode utilitas yang berasal dari PHP/FI di-*import* ke PHP3, dan banyak diantaranya sudah selesai ditulis ulang secara lengkap.

Sebagian besar perintah php berasal dari C, java dan perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

b. *My Structure Query Language* (MySQL)

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat *database* yang bersifat *open sorce*. Artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal (Nugroho, 2004:29). MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang *open sorce*, dia dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupaun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (banyak pengguna). Saat ini *database* MySQL telah digunakan oleh semua *programmer database*, apalagi dalam pemrograman web.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server, dan lain-lain (Nugroho, 2004:29). Adapun program-program yang menggunakan bahasa SQL antara lain MySQL, PostgreSQL, Oraxcle, SQL Server 97, 2000 dan Interbase. Program-program aplikasi pendukung MySQL antara lain PHP, Visual Delphi, Visual Basic dan Cold Fusion.

c. Xampp

XAMPP adalah paket instalasi mudah Apache server yang sudah termasuk di dalamnya adalah Apache Server, MySQL dan PHP. XAMPP merupakan sebuah *tool* yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis.

d. Dreamweaver

Menurut Bunafit Nugroho (2004:91) dreamweaver adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk *layer*.

Adobe Dreamweaver merupakan keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Dreamweaver itu sendiri adalah *software* aplikasi desain web visual yang biasa dikenal dengan

istilah *"What you see is what you get"* yang memiliki arti apa yang anda lihat akan menjadi seperti apa yang anda inginkan.

Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4).