BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pada dasarnya, sistem merupakan satu kesatuan yang saling berhubungan dan memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. (Hariyanto, 2004) *Sistem adalah kumpulan objek atau elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu.*

Pada dasarnya, sistem itu memiliki beberapa prinsip umum yaitu sebagai berikut :

1. Sistem selalu merupakan bagian dari sistem yang lebih besar, sekaligus sistem tersebut dapat dipartisi menjadi (sub) sistem – (sub) sistem yang lebih kecil.
2. Sistem yang lebih terspesialisasi akan kurang dapat beradaptasi untuk menghadapi keadaan – keadaan yang berbeda.
3. Lebih besar ukuran sistem, maka akan memerlukan sumber daya yang lebih banyak untuk operasi dan pemeliharaanya.
4. Sistem senantiasa mengalami perubahan , tumbuh dan berkembang.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Karakteristik menurut (Jogiyanto, 2005) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi antara lain sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berintegrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen- elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari sitem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem 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

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem diproses dan akhirnya dikeluarkan berupa informsi yang dibutuhkan.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi informasi yang berguna.

7. Pengolahan Sistem

Pengolah sistem merupakan suatu bagian yang mengolah masukan (input) dan memprosesnya agar menjadi output informasi yang berguna.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan berguna. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Dikutip dari buku karya (Andri, 2007) yang berjudul Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, dari sudut pandang sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide – ide. Contoh dari sistem abstak

ini adalah filsafat. Sistem fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Misalnya sistem rotasi bumi, sistem gravitasi dan sebagainya. Sistem buatan merupakan yang dirancang dan dibuat oleh manusia. Misalnya sistem pengolahan data akademik.

3. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak terpengaruh oleh kondisi di luar sistem. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

2.2 Pengertian Informasi

Dalam buku Analisis dan Desain Sistem Informasi Al-bahra mengatakan bahwa dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu system harus mengerti telebih dahulu komponen-komponen yang ada dalam system tersebut. Darimana data dan informasi tersebut diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut diperlukan.

Menurut Gordon. B. (1985) yang dikutip dari Al-Bahra (2005:8), mendefinisikan bahwa informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Informasi mempunyai ciri yaitu benar atau salah, baru, tambahan dan kolektif. Selain itu, menurut Raymond McLeod (1995) yang dikutip dari Al-Bahra (2005:8), mendefinisikan informasi sebagai

data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya.

Pada dasarnya sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umunya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak di dalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.1 Kualitas Informasi

Tidak semua informasi memiliki kualitas yang baik. Oleh karena itu , sudah seharusnya dilakukan penyaringan terhadap informasi yang beredar. Menurut Al-Bahra (2005:11), kualitas informasi ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Relevan *(Relevancy)*

   Seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang. Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagai sebuah bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampu dilaksanakan, dan dibuktikan oleh siapa saja.

2. Akurat *(Accuracy)*

   Suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan *(Completeness)*, seluruh pesan telah benar/sesuai *(Correctness)*, serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user *(Security)*.

3. Tepat Waktu *(Timeliness)*

   Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

4. Ekonomis *(Economy)*

   Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luas terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.

5. Efisien *(Efficiency)*

   Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana (tidak berbelit-belit, tidak juga puitis, bahkan romantic), namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam, atau bahkan menggetarkan setiap orang atau benda apapun yang menerimanya.

6. Dapat dipercaya *(Reliability)*

   Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut juga tealh teruji tingkat kejujurannya. Misalkan output suatu program komputer, bisa dikategorikan sebagai reliability, karena program komputer akan memberikan output sesuai dengan input yang diberikan, dan outputnya

tidak pernah dipengaruhi oleh iming-iming jabatan, ataupun setumpuk nilai rupiah.

2.2.2 Nilai Informasi

Nilai informasi (*Value of Information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Keguanaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Menurut Al-Bahra (2005 : 12), Suatu informasi dikatakan bernilai jika memiliki manfaat yang lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkan informasi tersebut sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektifitas informasi tersebut.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang di tunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memperoses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambil keputusan cerdik.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Andri kristianto. Andri Kristianto (2007) mengemukan bahwa suatu sistem didalam suatu organisasi yang

mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifaft manajerial kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok. Blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran, blok tersebut adalah :

a. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam Sistem Informasi.

b. Blok Model

   Terdiri dari kombinasi prosedure, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

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

d. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan kontak alat dalam sistem informasi.

e. Blok Basis Data

   Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali

Beberapa pengendalian perlu dirancang agar hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun jika terlanjur terjadi dapat diatasi.

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital di dalam sistem informasi. Menurut Andri Kristanto (2008:13) Komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut : input, proses, output, teknologi, basis data dan kendali.

Secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Input

Input disini adalah semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi. Dalam hal ini yang termasuk dalam input adalah dokumen-dokumen tersebut dikumpulkan dan dikonfirmasikan ke suatu bentuk sehingga dapat diterima oleh pengolah yang meliputi pencatatan, penyimpanan, pengujian dan pengkodean.

b. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima. Komponen ini terdari dari manusia, metode dan prosedur, peralatan komputer dan penyimpanan data.

c. Output

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.

d. Teknologi

Teknologi disini merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran. Ada 3 bagian dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Setiap organisasi membutuhkan teknologi dalam pengolahan data menjadi informasi.

e. Basis data

Basis data merupakan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data.

f. Kendali

Kendali dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi. Komponen kendali diperlukan terhadap : *backup file*, *reindexing*, pengujian kebenaran data tiap *entry* yang dilakukan.

Sebagian besar sistem informasi berlandaskan komputer terdapat di dalam suatu organisasi dalam berbagai jenis. Anggota organisasi adalah pemakai informasi yang dihasilkan sistem termasuk manajer yang bertanggung jawab atas pengalokasian sumber daya untuk pengembangan dan pengoperasian perusahaan.

2.4 Pengertian Pengelolaan Air Bawah Tanah

Sebelum mengetahui lebih dalam mengenai pengelolaan air bawah tanah, terlebih dahulu akan dipaparkan mengenai air bawah tanah. Air merupakan sumber kehidupan yang tidak dapat tergantikan oleh apa pun juga. Tanpa air manusia, hewan dan tanaman tidak akan dapat hidup. Dikutip dari http://google.co.id/air_bawah_tanah/ 22 april 2013 air di bumi dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

a. Air Tanah

Air Tanah adalah air yang berada di bawar permukaan tanah. Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang keberadaannya terbatas dan kerusakannya dapat mengakibatkan dampak yang luas serta pemulihannya sulit dilakukan. Air tanah dapat kita bagi lagi menjadi dua, yakni air tanah preatis dan air tanah artesis.

b. Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang berada di permukaan tanah dan dapat dengan mudah dilihat oleh mata kita. Contoh air permukaan seperti laut, sungai, danau,

kali, rawa, empang, dan lain sebagainya. Air permukaan dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu perairan darat dan perairan laut. Perairan darat merupakan air permukaan yang berasa diatas daratan misalnya rawa – rawa, danau, sungai dan lain sebagainnya. Sedangkan perairan laut adalah air permukaan yang berada dilautan luas.

Definisi serupa juga dijelaskan dalam Peraturan Daerah Kabupaten Cianjur Nomor 06 Tahun 2002 Pasal 1 Bagian f yang menyebutkan bahwa “Air Bawah Tanah adalah semua air yang terdapat dalam lapisan batuan yang mengandung air di bawah permukaan tanah, termasuk mata air yang muncul secara alamiah di atas permukaan tanah, yang selanjutnya disebut ABT “.

Merujuk pada Peraturan Daerah Kabupaten Cianjur Nomor 06 Tahun 2002 Pasal 1 menerangkan bahwa, “pengelolaan merupakan salah satu bentuk pemanfaatan sumber daya air dibawah tanah”. Untuk lebih jelasnya maka dapat dilihat pada Peraturan Daerah Kabupaten Cianjur Nomor 06 Tahun 2002 Pasal 1 bagian j yaitu Pengelolaan air bawah tanah adalah pengelolaan dalam arti luas mencakup segala kegiatan inventarisasi, pengaturan pemanfaatan, perizinan, pembinaan, pengendalian dan pengawasan serta konservasi air bawah tanah.

Penyelenggaran proses pengelolaan yang dilakukan oleh Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan, perlu adanya hal – hal yang diperhatikan. Salah satunya adalah mengurus perizinan untuk melakukan pengelolaan air bawah tanah.

2.5 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terbentuk dari interkoneksi fasilitas-fasilitas yang dirancang untuk membawa trafik dari beragam sumber telekomunikasi. Menurut Nurjaya WK, 2012 dalam buku Pengelolaan Instalansi Komputer mengungkapkan bahwa jaringan komputer (*network)* adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer – komputer yang di desain untuk dapat berbagi sumber daya (*printer, CPU),* berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web).

2.5.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Wahyu Nurjaya (2012 : 226) dalam Buku Pengelolaan instalansi Komputer, Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan skala jaringan, yaitu sebagai berikut.

1) LAN *(Local Area Network)*

   LAN menggambarkan suatu jaringan yang menjangkau area yang terbatas, misalnya satu kantor, satu gedung, dimana komputer yang mempunyai jaringan secara fisik berdekatan satu dengan yang lainnya. LAN yang besar, misalnya pada kantor atau perusahaan yang komplek, dapat dipisahkan menjadi beberapa *workgroup* untuk lebih memudahkan manajemennya. Jaraknya kurang lebih sampai 10 km.

2) MAN *(Metropolitan Area Network)*

   MAN merupakan jenis jaringan komputer yang lebih luas dan lebih canggih dari jenis jaringan komputer LAN. Disebut *Metropolitan Area Network* karena jenis jaringan komputer MAN ini biasa digunakan untuk

menghubungkan jaringan komputer antara satu kota dengan kota lainnya. Untuk dapat membuat suatu jaringan MAN biasanya diperlukan adanya operator telekomunikasi untuk menghubungkan antar jaringan komputer. Contohnya , seperti jaringan Depdiknas antara kota atau wilayah dan juga jaringan mall – mall modern yang saling berhubungan diantara kota.

3) WAN (*Wide Area Network*)

WAN merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh, yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota atau negara, atau dapat didefinisikan sebagai jaringankomputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik.

4) *Internetwork*

Internetwork merupakan kumpulan jaringan secara global yang terkoneksi menggunakan mesin yang disebut *gateway* yang berfungsi sebagai penerjemah antara jaringan yang tidak kompatibel. Bentuk internet yang umum adalah kumpulan dari LAN yang dihubungkan oleh WAN. Dengan jarak jangkuan 10.000 km.

5) PAN (*Personal Area Network)*

PAN merupakan jaringan komputer yang digunakan untuk komunikasi antara komputer perangkat dekat dari satu orang. PAN dapat digunakan untuk komunikasi antara perangkat pribadi mereka sendiri.

6) SAN (*Storage Area Network)*

SAN merupakan suatu sistem media penyimpanan terpusat dalam jaringan, yang memungkinkan komputer *server* atau *client* untuk mengguakan media

penyimpanan tersebut seolah – olah menggunakan penyimpanan lokal (*local disk).* Keunggulan SAN terletak pada fleksibilitasnya .

7) CAN (*Campus Area Network)*

CAN merupakan perluasan dari jaringan LAN sehingga mencakup satu campus yang cukup luas, terdiri atas puluhan gedung yang berjarak lebih dari beberapa ratus meter. Kabel transmisi yang digunakan adalah coaxial atau serat optik.

8) GAN *(Global Area Network)*

GAN merupakan jaringan komputer yang cakupannya lebih luas. Jaringan ini merupan komputer – komputer yang ada d negara – negara di seluruh dunia. Pada saat ini jaringan yang termasuk GAN adalah internet. Dimana internet dapat menghubungkan komputer – komputer yang ada di seluruh dunia.GAN atau internet dapat juga berupa kumpulan jaringan yang terkoneksi dengan cakupan dunia.

9) IPN (*Inter Planet Network*)

IPN merupan jaringan antar planet, satelit, asteroit, pesawat ruang angkasa robot, pesawat ruang angkasa berawak berupa backbone yang menghubungkan komunitas dan infrastruktur jaringan di entitas tersebut.

2.5.2 Topologi Jaringan

1. ***Star Network* /Topologi Star**

   Beberapa *node* dihubungkan dengan suatu node pusat (*central node atau host node*) yang membentuk jaringan seperti bentuk bintang (*star*). Semua komunikasi ditangani dan diatur langsung oleh *central node*. Central node melakukan semua tanggung jawab untuk mengatur arus informasi diantara node yang lainnya.

2. ***Hierarchical Tree Network* / Topologi Pohon**

   Network ini berbentuk seperti pohon yang bercabang, yang terdiri dari central node dihubungkan dengan node yang lain secara berjanjang. *Cenral node* biasanya berupa *large computer* atau main *frame computer* sebagai *host computer* yang merupakan jenjang tertinggi (*top hierarchical*) yang bertugas mengkoordinasi atau mengendalikan node jenjang dibawahnya yang dapat berupa *mini computer* atau *micro computer*.

3. ***Mesh Network* / Topologi *Mesh***

   Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

4. ***Bus Network*/Topologi Bus**

   Bentuk ini mengubungkan beberapa *node* dalam jalur data (*bus*). Masing-masing node dapat melakukan tugas-tugas operasi yang berbeda-beda.Seperti halnya pada *loop network,* tidak ada *central node* dan semua *node*

mempunyai status yang sama. Karena jalur data (*bus*) terbuka maka awal dan akhir *bus* harus diberi *terminato*r, sebagai penutup jalur data.

5. *Ring Network*/Topologi Ring

Bentuk ini merupakan gabungan bentuk *loop network* dan *bus network*. Jika salah satu *node* yang lain tidak berfungsi atau rusak, maka tidak akan mempengaruhi komunkasi *node* yang lain karena tepisah dari jalur data. Hal ini berbeda dengan *loop network*, bila salah satu *node* rusak, maka akan mempengaruhi *node* yang lainnya.

2.6 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa untuk menspesifikasikan, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan artifact (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak.

Unified Modeling Language (UML) berorientasi pada objek, menerapkan banyak level abstraksi dan juga tidak bergantung pada proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi.

Tujuan dari UML itu sendiri diantaranya yaitu untuk menyediakan bahasa pemodelan visual yang ekspresif dan siap pakai untuk mengembangkan dan pertukaran model –model yang berarti. Selain itu juga UML memiliki tujuan untuk mendukung spesifikasi independen bahasa pemrograman dan proses pengembangan tertentu.

UML adalah sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuahsoftware yang dapat menyampaikan bagaimana membuat danmembentuk model-model,

tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu prosesimplementasi pengembangan software. UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented database.

Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti; requirements, arsitektur, design, source code, project plan, tests, dan prototypes.

Diagram ini memiliki kegunaan pada pemodelan yaitu untuk formalisasi ekspresi model objek secara koheren, presisi dan mudah dirumuskan. UML memiliki 9 diagram yaitu sebagai berikut.

a) Diagram Use Case

Diagram *Use Case* menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Yang menjadi persoalan itu apa yang dilakukan bukan bagaimana melakukannya. Diagram *Use Case* dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian.

b) Diagram *Class*

Diagram *Class* memberikan pandangan secara luas dari suatu system dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram *Class* bersifat statis, menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan.

c) Diagram *Package*

Untuk mengatur pengorganisasian diagram Class yang *kompleks*, dapat dilakukan pengelompokan kelas-kelas berupa package (paket-paket). Package adalah kumpulan elemen-elemen logika UML.

d) Diagram *Sequence*

Diagram *sequen*ce merupakan salah satu diagram Interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

e) Diagram *Collaboration*

Diagram *Collaboration* juga merupakan diagram interaction. Diagram membawa informasi yang sama dengan diagram *Sequence*, tetapi lebih memusatkan atau memfokuskan pada kegiatan obyek dari waktu pesan itu dikirimkan.

f) Diagram *State Chart*

Behaviors dan *state* dimiliki oleh obyek. Keadaan dari suatu obyek bergantung pada kegiatan dan keadaan yang berlaku pada saat itu. Diagram StateChart menunjukan kemungkinan dari keadaan obyek dan proses yang menyebabkan perubahan pada keadaannya.

g) *Diagram Activity*

Pada dasarnya diagram Activity sering digunakan oleh flowchart. Diagram ini berhubungan dengan diagram Statechart. Diagram Statechart berfokus pada obyek yang dalam suatu proses (atau proses menjadi suatu obyek), diagram Activity

berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

h) Diagram Component dan Deployment

*Componen*t adalah sebuah code module (kode-kode module). Diagram Component merupakan fisik sebenarnya dari diagram Class. Diagram Deployment menerangkan bahwa konfigurasi fisik software dan hardware.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk pengembangan sistem, dibawah ini akan dijelaskan perangkat-perangkat lunak yang digunakan penulis.

2.7.1 XAMPP

Menurut (Bunafit Nugroho 2008 : 2) XAMPP adalah suatu bundel *web server* yang populer digunakan untuk coba-coba di *Windows* karena kemudahan instalasinya. Bundel program *open source* tersebut berisi antara lain server web Apache, interpreter PHP, dan basis data MySQL. Setelah menginstall XAMPP, kita bisa memulai pemrograman PHP di komputer sendiri maupun mencoba menginstall aplikasi-aplikasi web.

2.7.2 PHP

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dan bersifat *open source.* Sampai bulan januari 2007, PHP sudah digunakan oleh kurang lebih 20 juta *domain* dan terus berkembang sampai saat ini.

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamis dengan cepat.

PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side HTML=embedded scripting*, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada si *server*. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebgai bahasa scripting yang menyatu dengan *tag* HTML, dieksekusi di *server* dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti ASP (*Active Server Pages*) dan JSP (*Java Server Pages*).

Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda download secara gratis dari situs resminya yaitu

http://www.php.net, ataupun dari situs-situs yang menyediakan *software* tersebut seperti di ftp://gerbang.che.itb.ac.id.

Software ini juga dapat berjalan pada *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web *server* atau sebagai CGI script yang mandiri.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache di antaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi
2. waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman web lainnya yang berorientasi pada *server-side scripting*.
3. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel seperti MySQL.

2.7.3 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8.0 adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram.

Macromedia Dreamweaver merupakan editor visual yang proposal untuk menambah dan mengelola situs *web* dan halaman-halaman HTML. Dengan Dreamweaver sangat mudah membuat dan mengedit *platform* termasuk lintas

platform browser. Dreamweaver menyediakan desain tingkat tinggi dan tool-tool untuk *layout,* kemudian juga sangat mudah menggunakan kemampuan *Dynamic* HTML seperti animasi *layer dan behaviours* tanpa menulis kode programnya.

2.7.4 MySQL

Menurut (Bunafit, 2008) MySQL merupakan *database* yang berbasis *server*. Anda bisa menggunakan *database* MySQL apabila memiliki izin hak akses didalamnya. Hal ini seperti halnya pada saat anda hendak menggunakan klien MySQL untuk masuk pada *server* MySQL.

Keunggulan dari MySQL adalah :

1. Bersifat *open source.*
2. Sistem *software*-nya tidak memberatkan kerja *server* atau komputer karena dapat bekerja di *background*.

2.7.5 HTML

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penelitian informasi pada sebuah *hompage*. Penelitian HTML dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*. Selain itu juga dapat digunakan editor HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.7.6 *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakukan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah *embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat mmemisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada trukur isi.

2.7.7 Apache

Server HTTP *Apache* atau *Server Web*/WWW *Apache* adalah *server web* yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Windows, Novotel Netware dan lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur yang canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah antar muka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan *server* menjadi mudah.

Apache merupakan *software open source* dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation.*