BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan tinjauan secara teoritis yang mendasar dan relevan, serta terkait dengan subjek dan permasalahan yang di bahas dalam penyusunan skripsi, sehingga dapat menjadi dasar pemikiran penulis dalam melakukan penelitian.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu organisasi atau lembaga dalam menjalankan kehidupannya akan mempunyai sistem. Penggunaan suatu sistem akan menjadi suatu penggerak organisasi atau lembaga untuk mencapai tujuannya. Secara sederhana sistem merupakan kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berkaitan dan saling tergantung satu sama lain.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Mc. Leod dalam Yakub (2012:1) Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan.

Menurut M.J Alexander Sistem merupakan suatu group dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non fisik yang suatu kumpulan saling berhubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sebuah sistem (dalam Teguh Wahyono, 2004:12).

Menurut Jogiyanto Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto, 2005:1).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat diketahui bahwa sistem merupakan suatu kesatuan rangkaian kerja yang saling berketerkaitan untuk dapat menghasilkan sesuatu dari hasil rangkaian-rangkaian tersebut.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Model umum sebuah sistem adalah input, proses, dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana. Selain itu sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut dapat dikatakan sebagai suatu sistem.

Berikut ini adalah karakteristik menurut Hanif Al Fatta (2007:5) yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya :

1. **Batasan** (*boundary*) : Penggambaran dari suatu elemen atau unsure mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
2. **Lingkungan** (*environment*) : Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
3. **Masukan** (*input)* : Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. **Keluaran** (*output*) : Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layer komputer, barang jadi) yang disediakan oleh lingkungan dalam suatu sistem.
5. **Komponen** (*component*) : Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (output). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. **Penghubung** (*interface*) : Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu dan berinteraksi.
7. **Penyimpanan** (*storage*) : Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan

sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

Berdasarkan pengertian diatas mengenai karakteristik sistem, maka sebuah sistem itu harus memiliki ruang lingkup atau batasan sebagai satu kesatuan yang komplek dan tidak dapat dipisahkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012:4) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi sistem tersebut diantaranya yaitu :

1. **Sistem tak tentu** (*probabilistic system*), adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Sistem arisan merupakan contoh *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksi dengan pasti.
2. **Sistem abstrak** (*abstract system*), adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system*.
3. **Sistem fisik** (*physical system*), adalah sistem yang ada secara fisik. Sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system*.
4. **Sistem tertentu** (*deterministic system*), adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah

diprogramkan, merupakan contoh deterministic system karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.

5. **Sistem tertutup** (*close system*), sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya; reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.
6. **Sistem terbuka** (*open system*), adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh open system, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

Berdasarkan pengertian diatas mengenai klasifikasi sistem, maka dapat disimpulkan bahwa sebuah sistem memiliki klasifikasi yang berbeda-beda sesuai dengan kriteria sistem tersebut.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi sangat dibutuhkan agar dapat mengetahui keakuratan data yang dihasilkan. Informasi ibarat data yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, informasi ini sangat penting dalam pengambilan keputusan didalam suatu organisasi.

2.2.1 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:8) dalam Ramdan Sastra (2010:169) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Latief Arda (2010:205) informasi adalah hasil dari pengolahan data yang digunakan untuk memperbaharui pengetahuan yang telah ada sebelumnya.

Menurut Yakub (2012:8) informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya.

Berdasarkan uraian definisi-definisi informasi yang telah dikemukakan diatas, penulis menarik garis besar tentang informasi yaitu kumpulan data-data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat memberikan arti dan manfaat sesuai dengan keperluan tertentu yang bisa menjadi suatu informasi.

2.2.2 Karakteristik Informasi

Menurut Yakub (2012:13) untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen dalam suatu organisasi atau perusahaan, maka manajemen membutuhkan informasi yang berguna. Untuk tiap-tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda-beda, dibutuhkan informasi yang berbeda-beda pula, karakteristik informasi ini antara lain :

1. Kepadatan informasi, untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci (detail) dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.
2. Luas informasi, manajemen bawah karakteristik informasi adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manajer bawah yang

mempunyai tugas yang khusus. Untuk manajer tingkat tinggi karakteristik informasi yang semakin luas, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang luas.

3. Frekuensi informasi, manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas yang terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. Manajemen tingkat tinggi frekuensi informasinya adlaah tidak rutin atau adhoc (mendadak), karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.
4. Akses informasi, level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk laporan periodic. Dengan demikian akses informasi tidak dapat secara online tetapi dapat secara *off line*. Sebaliknya untuk level lebih tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer-manajer tingkat atas perlu disediakan akses online untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkannya.
5. Waktu informasi, manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalah informasi hostoris, karena digunakan oleh manajer bawah didalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas-tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategik yang menyangkut nilai masa depan.

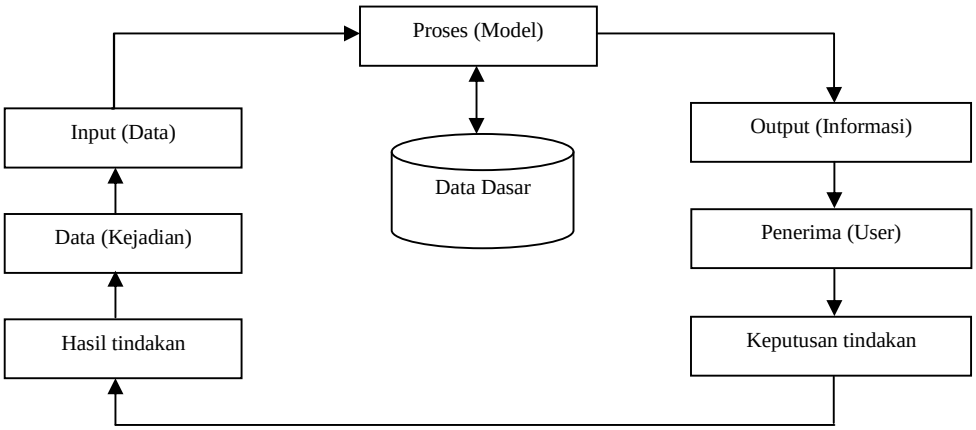
6. Sumber informasi, karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan, maka manajer-manajer tingkat bawah lebih membutuhkan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategik yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Karena itu membutuhkan informasi dengan data yang bersumber pada eksternal perusahaan.

Berdasarkan uraian-uraian tentang karakteristik informasi yang telah dikemukakan diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa sebuah informasi mempunyai karakter yang berbeda-beda tergantung dari informasinya serta memiliki fungsi yang berbeda-beda juga sesuai dengan level manajemen tingkat bawah dan manajemen tingkat tinggi.

2.2.3 Siklus Informasi

Menurut Yakub (2012:11) Siklus informasi (information cycle) atau siklus pengolahan data (data processing cycle) adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna.

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau yang dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Menurut Jogiyanto dalam Yakub (2012:11) siklus informasi digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(*Sumber : Yakub, 2012:11*)

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut O'Brian dalam Yakub (2012:17) sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Menurut Yakub (2012:17) sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang memiliki antarsubsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

Menurut Latief Arda (2010:7) sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi yang penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem informasi adalah sebuah sistem yang dibuat oleh manusia melalui kombinasi atau kumpulan komponen-komponen dalam sebuah organisasi untuk manghasilkan informasi yang berkualitas, tepat, cepat serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012:20) komponen sistem informasi disebut dengan istilah block bangunan (*building block*). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), dan basis data (*database block*).

1. Blok masukan (*input block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
2. Blok model (*model block*), block ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok keluaran (*output block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi (*technology block*), blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu; teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).
5. Basis data (*database block*), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya.

2.4 Basis Data

Menurut Abdul Kadir (2003:254) basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi.

Menurut Kristanto (2004:1) dalam Ramdan Sastra (2010:2) mengemukakan bahwa “database adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan yang ada”.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. Menurut Abdul Kadir (2003:254) DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien.

Berdasarkan uraian pengertian Basis Data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Basis Data merupakan sekumpulan data atau file-file yang saling terkait dan berelasi.

2.5 Arsitektur Jaringan

Pada bagian arsitektur jaringan akan dijelaskan mengenai pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer dan topologi jaringan komputer.

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003:346) yang disebut jaringan komputer (*computer network*) atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

Menurut Yakub (2012: 99) jaringan komputer (computer network) adalah hubungan dua buah simpul atau lebih yang ditujukan utamanya untuk melakukan pertukaran data.

Berdasarkan uraian pengertian tentang jaringan komputer diatas, maka dapat disimpulkan bahwa jaringan komputer merupakan hubungan dua buah komputer yang saling dapat melakukan pertukaran data.

2.5.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Yakub (2012:99) secara geografis jenis jaringan komputer dapat dikelompokkan menjadi *Local Area Network (LAN)*, *Metropolitan Area Network (MAN)*, *Wide Area Network (WAN)*, *Home Area Network (HAN)*, *Personal Area Network (PAN)*, dan *International Network (Internet)*.

1. *Local Area Network (LAN)* adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi kabel, namun ada juga yang menggunakan *wireless* atau tanpa kabel. LAN banyak dipakai di lingkungan/area kantor atau kampus yang berbeda.
2. *Metropolitan Area Network (MAN)* adalah jaringan yang mencakup area satu kota. Jaringan ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikro gelombang atau gelombang radio.
3. *Wide Area Network (WAN)* adalah suatu jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua. Contohnya adalah beberapa perusahaan telepon regional atau jarak jauh.
4. *Home Area Network (HAN)* menggunakan koneksi kabel atau nirkabel untuk menghubungkan beberapa piranti digital di rumah, tidak hanya sebatas pada komputer, printer, dan alat penyimpanan, tetapi juga pada digital video disk, TV, fax, game video, dan sistem keamanan rumah.

5. *Personal Area Network (PAN)* memanfaatkan nirkabel jarak dekat untuk menghubungkan benda-benda elektronik pribadi, misalnya; ponsel, PDA, pemutar MP3, laptop, printer. PAN mulai berkembang dengan hadirnya teknologi nirkabel yang murah, misalnya; Bluetooth dan Universal Serial Bus (USB) nirkabel yang dapat menjangkau jarak sejauh 9 meter.

2.5.3 Topologi Jaringan

Menurut Yakub (2012:102) Topologi jaringan merupakan suatu pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode access dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geografis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi ataupun penyampaian pesan, serta kecepatan pengiriman data.

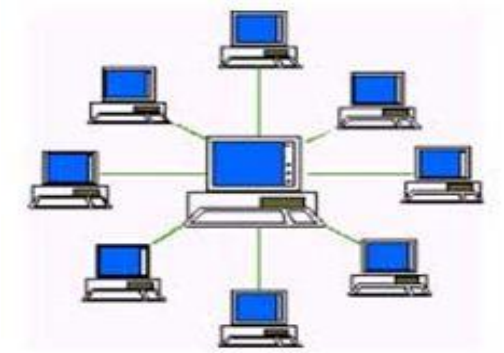
1. *Point to Point*, jaringan kerja titik ke titik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.



Gambar 2.2 Point to Point Network
(*Sumber : http://10107171.blog.unikom.ac.id*)

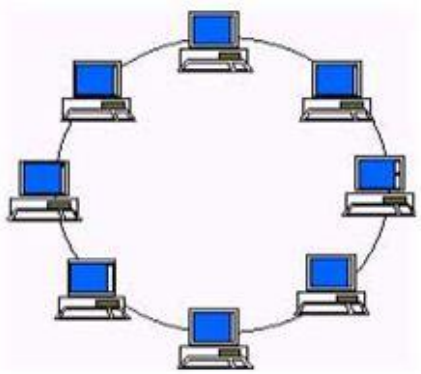
2. *Star network*, dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan ke dalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan

dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data ke simpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.



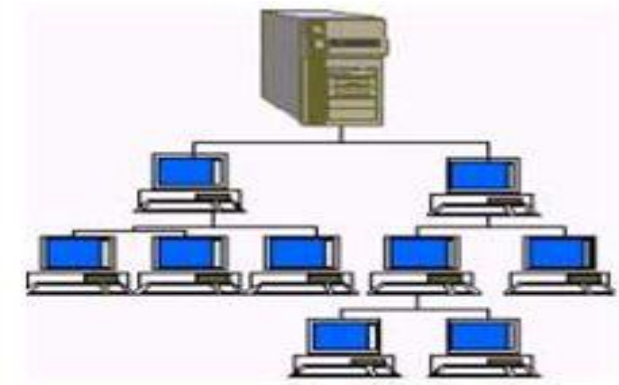
Gambar 2.3 Star Network
(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

3. *Ring networks*, pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki sesuatu titik yang bertindak sebagai pusat ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul mempunyai tingkatan yang sama. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam menyampaikan data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah.



Gambar 2.4 Ring Network
(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

4. *Tree network*, pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul (*node*). Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu.



Gambar 2.5 Tree Network
(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

5. *Bus network*, konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah *bus-network*, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah interface. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat di dalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama.



Gambar 2.6 Bus Network
(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

6. *Plex network*, adalah jaringan yang benar-benar *interactive*, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk mengakses secara langsung tidak hanya terhadap komputer, tetapi juga dengan peralatan ataupun simpul yang lain. Secara umum, jaringan ini mempunyai bentuk mirip dengan jaringan bintang. Organisasi data yang ada menggunakan desentralisasi, sedang untuk melakukan perawatan digunakan fasilitas sentralisasi.



Gambar 2.7 Plex Network

(*Sumber : http://prima.kurniawan.students-blog.undip.ac.id*)

2.6 Konsep Dasar Internet

Menurut Yakub (2012:104) Internet (INTERnational NETwork) dapat diartikan sebagai jaringan komputer internasional, ribuan sistem komputer saling berhubungan satu dengan lainnya.

Kehadiran internet telah membiaskan batas-batas Negara sehingga berbagai informasi penting dapat dengan cepat dan sangat mudah didistribusikan ke seluruh penjuru dunia, maka abad ini kemudian disebut sebagai abad informasi. Dengan adanya komputer yang saling terhubung tersebut, memungkinkan terjadinya pertukaran file data dan informasi yang terdapat pada masing-masing komputer. Hingga kini telah tercatat lebih dari 80.000 jaringan yang saling terhubung di seluruh dunia. Hal ini menjadikan Internet suatu komunitas baru dari masyarakat yang sangat besar yang dikenal dengan istilah *cyberspace*.

2.7 Wireless Aplication Protocol (WAP)

Menurut Semuil Tjiharjadi dan Sendy (2005:2) *Wireless Application Protocol* (WAP) adalah hasil kesepakatan WAP Forum untuk standar protokol akses Internet melalui perangkat *handheld wireless*, misalnya ponsel, *Personal Digital Assistants* (PDAs), *pager*. WAP merupakan solusi untuk masalah yang tidak dibahas oleh organisasi standarisasi lainnya (misalnya W3C, ETSI, TIA, IETF, dan lain-lain) dan juga sebagai katalisator untuk standarisasi dan pengembangan *wireless*.

2.7.1 Pengertian WAP

WAP adalah suatu standar protokol komunikasi dan aplikasi *nirkabel* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan Internet dengan mudah melalui perangkat *wireless.* Konsep WAP adalah menggabungkan dua industry besar yang berkembang pesat, yaitu: *Wireless* dan Internet. Banyak peralatan *wireless* yang bisa dipakai untuk aplikasi WAP, antara lain *Handphone*, *pager*, *smartphone*, *communicator*. Jadi dengan adanya WAP maka informasi dari Internet dapat diakses secara *online* melalui perangkat *wireless*.

WAP adalah suatu standar protokol komunikasi dan aplikasi. Jadi, WAP dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi termasuk PalmOS, EPOC, Windows CE, FLEXOS, OS/9, JavaOS, dan sebagainya. WAP didesain untuk dapat berjalan pada jaringan *wireless* yang sudah ada semacam CDMA, GSM, dan sebagainya.

Struktur WAP mengadopsi topologi *layer-layer* yang ada pada *internet Protocol* (model TCP/IP). Ini terkait dengan tujuan dibuatnya WAP, yaitu

memberikan akses internet bagi alat komunikasi *mobile nirkabel*. Protokol mengatur bagaimana format paket data dan layanan-layanan terhadap paket data pada setiap *layer*, bagaimana suatu *layer* memberikan layanan kepada *layer* lain yang berada di atasnya.

Terdapat tiga latar belakang yang menjadi pertimbangan menjadikan terciptanya WAP sebagai protokol untuk komunikasi data jaringan wireless yaitu :

1. Kondisi pasar pengguna, yaitu karakter pasar yang berbeda dengan pelanggan *fixed* internet. Dalam internet bergerak pengguna tidak akan melakukan *surfing*, dan penggunaanny akan lebih *user-centric* dan *situation centric* dimana informasi yang disediakan dapat lebih cepat dan tepat ke sasaran.
2. Jaringan, yaitu karakter kecepatan data jaringan *wireless* yang rendah dan *delay* tinggi. Jaringan *wireless* juga memiliki masalah dalam jangkauan, dan untuk itu dibutuhkan infrastruktur dengan biaya tinggi untuk jangkauan hingga daerah-daerah di pedalaman.
3. Perangkat pendukung WAP, yaitu perangkat pendukung yang biasanya berkarakter tampilan layar kecil, memori kapasitas kecil, dan kekuatan prosesor yang rendah.

2.7.2 Sejarah WAP

Sebelum membangun protocol WAP, masing-masing organisasi maupun perusahaan komunikasi memiliki *protocol* yang mereka bangun sendiri-sendiri. Seperti *Unwired Planet* dengan *Handled Device Markup Language* (HDML) sebagai *protocol* akses internet melalui paket data digital seluler. Lalu Nokia

dengan *protocol Tagged Text Markup Language* (TTML) yang dirancang untuk GSM. Ataupun, Ericsson dengan *Intelligent Terminal Transfer Protocol* (ITTP). Ketiga *protocol* ini hanyalah sebagian dari *protocol-protocol* yang dibuat oleh organisasi yang berbeda-beda. Protokol-protokol yang berbeda ini tentu menyulitkan aplikasi *nirkabel* untuk berkembang lebih jauh. Karena itu, disadari perlu dibangun suatu *protocol* dengan *platform* yang dapat diterima oleh semua pihak, mendukung akses internet dan pengiriman pesan serta mendukung aplikasi yang berhubungan dengan aplikasi yang berhubungan dengan telekomunikasi.

Pada pertengahan tahun 1997, empat perusahaan yaitu Nokia, Ericsson, Motorolla, dan Phone.com sepakat membangun *protokol* baru untuk perangkat *mobile nirkabel*, yaitu WAP. Pertemuan pertama untuk membahas *protocol* bersama dilakukan di Seattle pada bulan Juni 1997. semua pihak yang hadir di pertemuan ini menyadari perlunya dikeluarkan rancangan pertama untuk spesifikasi *protokol* yang cepat. Disepakati pula bahwa anggota baru dapat bergabung jika rancangan ini telah diluncurkan dan tersedia di pasar.

Tujuan utama dari pendefinisian *protokol* yang umum dan global ini adalah supaya *protokol* ini nantinya *independen* terhadap media selular yang ada (misalnya GSM, D-AMPS, CDMA, dan PCS). Oleh karena itu dengan sebuah *handphone* merek apa saja yang mendukung WAP kita bisa mengakses fasilitas internet, antara lain IP (*Internet Protocol*), HTTP (*Hyper Text Transport Protocol*), XML (*Extensible Markup Language*), URL (*Universal Resource Location*), dan *scripting*. Dengan WAP kita bisa berbelanja, mengatur transaksi di

bank, membaca berita terbaru, ramalan cuaca, dan sebagainya cukup dengan menggunakan *handphone* WAP tersebut.

Untuk mengatur perkembangan WAP lebih lanjut dan bagaimana suatu aplikasi berjalan pada perangkat *nirkabel*, dibentuklah konsorsium WAP Forum Ltd. Rancangan pertama dari spesifikasi WAP 1.0 diluncurkan pada bulan April tahun 1998. konsekuensinya, WAP Forum membuka kesempatan bagi anggota baru untuk bergabung, pada Mei tahun 1999, 11 bulan setelah peluncuran spesifikasii WAP 1.0. versi komersial pertama dari WAP, yaitu WAP 1.1. telah dirampungkan. Jumlah anggota konsorsium ini terus bertambah.

2.7.3 Versi WAP

Ada beberapa versi WAP antara lain WAP 1.2.1 dan 2.0. WAP 1.2.1 hanya dapat menampilkan halaman sederhana saja dibandingkan dengan WAP 2.0 yang mendukung bahasa xhtml dan gambar. WAP di buat pertama kali sebagai protokol komunikasi bergerak yang tidak bergantung pada sistem tertentu. WAP dirancang sebagai bagian dari sistem di masa depan sama halnya dengan Bluetooh dan GPRS. WAP merupakan protokol komunikasi bergerak yang terdiri dari beberapa layer dan dapat dijalankan pada sistem jaringan yang berbeda.

2.7.4 Arsitektur WAP

Model pemrograman WAP serupa dengan model pemrograman dari WWW (*World Wide Web)* karena pada dasarnya menggunakan standar komunikasi protokol WWW. Hal ini memberikan keuntungan bagi pembuat

aplikasi, karena model pemrograman dan arsitektur yang hampir sama, serta *tools* yang sudah ada seperti *web server*, XML, dan sebagainya. Jadi hanya diperlukan penyesuaian dan pengoptimalan untuk memadukan karakteristik WWW dan karakteristik lingkungan *wireless.* Karena bagaimanapun juga, standar WWW adalah standar yang digunakan sebagai permulaan dari teknologi WAP.

2.7.5 Kelebihan dan Kekurangan WAP

Beberapa keunggulan dari WAP adalah :

1. Sangat ringkas
2. Mudah digunakan
3. Kita bisa mengaksesnya dimana saja dengan syarat ada sinyal telepon.
4. Pelayanan yang sangat personal
5. Media yang bisa menjalankan WAP sangat banyak diantaranya computer, pager, HP, PDA dan teknologi komunikasi terbaru yang dilengkapi dengan WAP browser.

Kekurangan WAP antara lain :

1. Bandwith yang rendah
2. Kemampuan CPU yang rendah
3. Memori yang kecil
4. Tampilan yang terbatas
5. Catudaya (baterai) yang minimal

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam mengimplementasikan pembuatan Sistem Informasi ini, Penulis membutuhkan perangkat lunak sebagai penunjang pembuatannya baik sebagai text editor maupun sebagai bahasa pemrogramannya. Berikut ini beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan :

2.8.1 *Hypertext Markup Language* (HTML)

Menurut Augusta (2012) HTML (*HyperText Markup Language*) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah Penjelajah web Internet dan *formating hypertext* sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi.

Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *home page* dengan perintah-perintah HTML.

2.8.2 *Wireless Markup Language* (WML)

Menurut Om Tiger (2011) WML (*Wireless Markup Language*) yang merupakan HTML dari browser WAP dan ditransmisikan melalui protocol HTTP adalah sebuah *markup language* yang dibuat khusus untuk komunikasi pada jaringan berbasis WAP (*Wireless Application Protocol*) dan didasarkan pada XML (*eXtensible Markup Language*).

WML ini seperti HDML (*Handheld Device Markup Language*), sekilas mirip HTML namun bahasa pemrogramannya jauh lebih dekat.

2.8.3 *Extensible Markup Language* (XML)

Menurut XML kepanjangan dari "*eXtensible Markup Language*". Dalam kaitan dengan bahasa pemrograman kata '*extensible*" berarti pengembang dapat mengembangkan kemampuannya. Informasi dalam XML disimpan didalam *tag*. *Markup* berarti sebuah bahasa yang dibangun dengan menggunakan tag untuk mengelilinginya atau *mark up text*.

Di HTML *tag* didefinisikan dan diterjemahkan oleh *browser*. Tag akan mengatakan kepada browser untuk memformat *object* seperti; *text, image* dan form. Pada XML tidak ada struktur informasi yang disampaikan seperti halnya HTML, sehingga untuk menampilkan informasi diperlukan parser untuk menterjemahkan antara data dan tag. (Andi Sunyoto)

2.8.4 *Page Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP merupakan singkatan dari Page *Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser.

Secara khusus PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *Perl*. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara *command line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*. (Abdul Kadir, 2008:2)

2.8.5 My Structure Query Language

Menurut Agus Saputra (2011:44) MySQL merupakan perangkat lunak yang juga bersifat open source, bahasa yang digunakan merupakan standar untuk pengolahan database.

Menurut Abdul Kadir (2008:348) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal, SQL menggunakan bahasa dasar untuk mengakses databasenya serta bersifat *open source*.

MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Itulah sebabnya, istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau jumlah sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung saru atau beberapa. (Abdul Kadir, 2008:348)

2.8.6 Web Server

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu server web yang terkenal di linux adalah Apache. Apache merupakan server web antar platform yang dapat berjalan di beberapa platform seperti linux dan windows. Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Server disebut juga dengan host. Agar anda dapat memasukkan web yang anda rancang ke dalam internet, maka anda harus memiliki ruangan terlebih dahulu dalam internet dan ruangan ini disediakan oleh server. Itulah yang disebut Web Server. (Eri Wandi, 2011)

2.8.7 Dreamweaver

Menurut Mulya Hadi (2007:2) Dreamweaver merupakan web editor untuk membuat dan mendesain website dengan mudah dan cepat. Kemampuannya dalam membuat website tanpa menuliskan tag-tag HTML satu persatu, menjadikan program ini merupakan salah satu web editor favorit banyak pengguna web.

Selain mudah digunakan dalam membuat dan mendesain web, Dreamweaver juga telah menambah fleksibilitasnya terhadap bahasa pemograman web dan dapat berintegrasi pada beberapa software lainnya.

2.8.8 WAP Emulator

WAP Emulator memiliki fungsi yang sama dengan browser seperti Internet Explorer, Mozila, Opera, Google Chrome dan lain sebagainya. Jadi dengan menggunakan emulator, tidak harus mencoba program WAP yang dibuat dengan menggunakan handphone. Untuk mengimplementasikan atau menguji semua script WML yang dibuat, cukup hanya dengan browser berbentuk handphone (emulator). Berikut ini beberapa *tools* emulator yang digunakan penulis :

1. **WinWap Browser**

   WinWAP Browser adalah sebuah emulator yang digunakan untuk simulasi program WAP atau wapsite, dengan WinWAP Browser Emulator kita bisa mengakses program WML yang kita buat sama seperti kita menggunakan mobile phone.



Gambar 2.8 WinWap Browser Emulator

(*Sumber : http://agungagus.blogdetik.com*)

2. Openwave Simulator

Openwave *Phone* Simulator, yaitu aplikasi berbasis Windows (*Windows-based*) yang dapat digunakan untuk menguji bagaimana aplikasi berbasis wireless device bekerja. Openwave Simulator ini memiliki dua jendela yang pertama adalah jendela console yang menampilkan bermacam-macam variasi dari informasi tentang bagaimana aplikasi dapat berjalan (*running*) pada browser, termasuk *debugging* informasi sedangkan jendela simulator menampilkan hasil dari browser yang merupakan gambaran dari suatu *mobile device*, dengan openwave *Mobile Browser* yang berjalan di atasnya. WAP simulator ini berguna untuk melihat dan merasakan WAP device yang nyata.

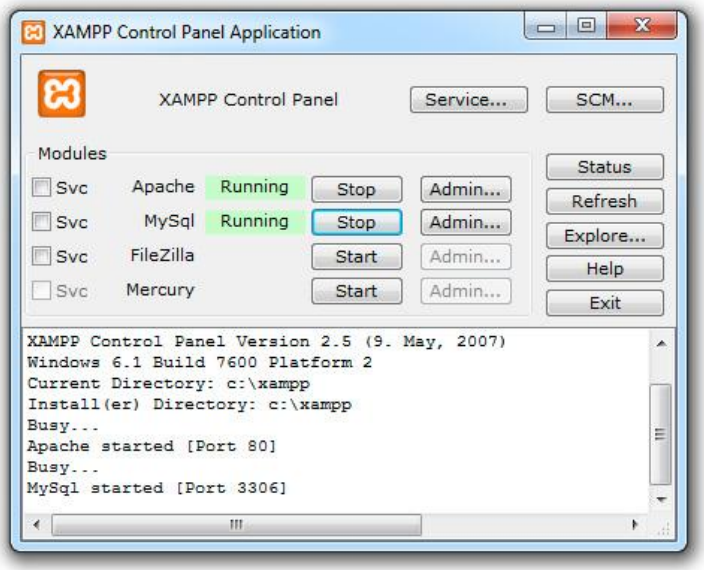


Gambar 2.9 Openwave Simulator

(*http://openwave.com*)

2.8.9 XAMPP for Windows

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa module lainnya.



Gambar 2.10 XAMPP for Windows

(*Sumber : http://syarif-soppeng.blogspot.com*)