

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Sistem User**

Sistem *user* adalah orang yang menggunakan sistem informasi atau dibuat teratur menangkap, mengvalidasi, memasukkan, merespon, menyimpan, dan pertukaran data dan informasi. Jaringan komputer adalah suatu himpunan *interkoneksi* sejumlah komputer *autonomous* (Aziz Catur L. 2008). Dalam bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer seperti *router*, *switch*, dan sebagainya yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel (nirkabel). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer lainnya atau dari satu komputer ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras. Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan luas area *geografisnya* (Moch. Linto Herlambang. 2008). Ada tiga kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. *LAN (Local Area Network)*

*LAN (Local Area Network)* adalah jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan

*workstation* dalam kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* misalnya *printer* dan saling bertukar informasi. *LAN* mempunyai ukuran yang terbatas, yang berarti bahwa waktu *transmisi* pada keadaan terburuknya terbatas dan dapat diketahui sebelumnya. Dengan mengetahui keterbatasannya, menyebabkan adanya kemungkinan untuk menggunakan jenis *desain* tertentu. Hal ini juga memudahkan manajemen jaringan Seperti halnya saluran pelanggan telepon yang dipakai di daerah pedesaan. *LAN* seringkali menggunakan teknologi *transmisi* kabel tunggal. *LAN* tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 *Mbps* dengan *delay* rendah (puluhan *microsecond*) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil. *LAN* modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabit/detik.

## 2. *MAN (Metropolitan Area Network)*

Merupakan jaringan komputer yang meliputi area seukuran kota atau gabungan beberapa *LAN* yang dihubungkan menjadi sebuah jaringan besar. *MAN* bisa saja berupa gabungan jaringan komputer beberapa sekolah atau beberapa kampus. *MAN* dapat diimplementasikan pada *wire* maupun *wireless network*. *MAN* dapat memanfaatkan jaringan TV kabel yang umumnya menggunakan kabel jenis *coaxial* atau serat *optic*.

## 3. *WAN (Wide Area Network)*

Jaringan komputer yang mencakup area lokasi yang lebih luas, dengan melibatkan kesatuan komputer yang lebih banyak. Hal ini sudah jelas berbeda dengan *MAN* atau mungkin *LAN* yang dibatasi dengan ruang dan bangunan. *WAN* tidak dibatasi dengan ruang ataupun bangunan bahkan cakupannya bisa sampai dengan antar benua. Berdasarkan media penghantar, jaringan komputer dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu:

a. *Wire Network*

*Wire Network* adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Jadi, data *ditransmisikan* pada kabel. Kabel yang umum digunakan pada jaringan komputer biasa menggunakan bahan dasar tembaga. Ada juga jenis kabel lain yang menggunakan bahan *fiber optik* atau serat *optik*. Bahan tembaga banyak digunakan pada *LAN*. Sedangkan untuk *MAN* dan *WAN* menggunakan gabungan kabel tembaga dan serat *optik*.

b. *Wireless Network*

*Wireless Network* adalah jaringan komputer yang menggunakan media penghantar berupa gelombang radio atau cahaya *infrared* atau *laser*. Saat ini sudah semakin banyak pusat perbelanjaan, *airport*, rumah sakit, dan lokasi lain yang menyediakan layanan *wireless network*. Sehingga pengguna dapat dengan mudah melakukan akses internet menggunakan handphone, laptop, PDA, dan perangkat mobile lainnya. *Frekuensi* yang

digunakan *wireless network* biasanya *2.4 GHz dan 5.8 GHz*. Sedangkan 16 penggunaan *infrared* dan *laser* umumnya hanya terbatas untuk jenis jaringan yang hanya melibatkan dua buah titik saja disebut *point to point*. Berdasarkan pola pengoperasian atau fungsi masing-masing komputer maka jaringan komputer dapat dibagi menjadi :

1) *Client Server*

*Client server* adalah jaringan komputer yang difungsikan sebagai *server* atau komputer yang memberikan pelayanan kepada komputer lain. *Server* melayani komputer lain yang disebut *client*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses *web*, *e-mail*, *file* atau yang lain. *Client server* banyak dipakai oleh *Internet dan Intranet*.

2) *Peer to Peer*

*Peer to peer* adalah jenis jaringan komputer dimana setiap komputer bisa menjadi *server* sekaligus *client*. Setiap komputer dapat menerima dan memberikan akses ke komputer lain. *Peer to peer* banyak *diimplementasikan* pada *LAN*. Walaupun dapat juga *diimplementasikan* pada *MAN, WAN*, atau internet, namun hal ini kurang *lazim*. Salah satu alasannya adalah masalah *manajemen* dan *security*. Cukup sulit mengawasi *security* pada jaringan *peer to peer* karena pengguna jaringan komputer sudah sangat banyak.

## B. Perancangan Sistem

### 1. Manajemen *User* dengan *Voucher*

*Hotspot* merupakan sebuah tempat-tempat tertentu, biasanya tempat umum yang memiliki layanan internet dengan menggunakan teknologi *Wireless LAN*, seperti pada perguruan tinggi, mal, plaza, perpustakaan, restoran, *wifi.id* ataupun bandara. Layanan internet seperti ini, ada yang berbayar dan yang tidak (gratis). Dan yang gratis tersebut biasanya menggunakan sebuah *voucher* yang diperjual-belikan kepada para pengakses internet yang sedang membutuhkan koneksi ke internet. Harganya pun bervariasi tergantung *service* yang diberikan. contohnya kita dapat melihat hal tersebut pada *wifi.id* yang ada di kota-kota besar. *Wireless* atau teknologi nirkabel merupakan media *transmisi* pengganti media kabel yang menggunakan gelombang radio *elektromagnetik* untuk berkomunikasi antara satu dengan lainnya. Perkembangan teknologi nirkabel ini kemudian digunakan dalam *implementasi* jaringan lokal nirkabel atau biasa dikenal dengan *WLAN (Wireless Local AreaNetwork)*. Banyaknya penggunaan *WLAN* ini kemudian mengakibatkan banyak bermunculan layanan akses Internet *hotspot*. *Wireless hotspot* merupakan sebuah area terbuka yang memungkinkan seseorang bisa melakukan akses *internet* secara nirkabel, baik secara gratis ataupun dengan melakukan pembayaran untuk jasa penggunaan (Andi, MADCOMS. 2009).

## 2. Kebutuhan Sistem

### a. Mikrotik RB941-2nD-TC HAP Lite

*Mikrotik* adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *IP network* dan jaringan *wireless*, cocok digunakan oleh ISP, *provider hotspot* dan warnet. *Mikrotik* digunakan untuk keperluan *administrasi jaringan* komputer seperti merancang dan membangun sebuah *sistem jaringan* komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun. Berbagai fitur ditawarkan pada *mikrotik* diantaranya :

- 1) *Firewall dan NAT*
- 2) *Routing-Static routing*
- 3) *Data Rate Management*
- 4) *Hotspot*
- 5) *Point-to-Point tunneling protocols*
- 6) *Simple tunnels*
- 7) *IPsec*
- 8) *Web proxy*
- 9) *Caching DNS client*
- 10) *DHCP*
- 11) *Universal Client*

12) VRRP

13) UPnP

14) NTP

15) Monitoring/Accounting

16) SNMP

17) MNDP

18) Tools

b. WinBoxv6.45.1

*WinBox* adalah sebuah *software* atau *utility* yang di gunakan untuk meremote sebuah *servermikrotik* kedalam mode GUI (*Graphical User Interface*) melalui *operating system windows*. Dengan *WinBox* dapat melakukan konfigurasi *mikrotikrouterOS* menggunakan modus GUI dengan cepat dan sederhana. *Winbox* dibuat menggunakan *win32 binary* tapi dapat dijalankan pada *linux*, *Mac OSX* dengan menggunakan *wine*. Semua fungsi *WinBox* didesain dan dibuat semirip dan sedekat mungkin dengan fungsi *console*, sehingga dapat ditemukan istilah-istilah yang sama pada fungsi *console*.

c. Modem Huawei *Gsm Smartfreen*

Modem berasal dari singkatan *Modulator Demodulator*. Setiap perangkat komunikasi jarak jauh dua arah umumnya menggunakan bagian yang disebut *modem*, seperti *VSAT*, *Microwave Radio*, dan lain

sebagainya, namun umumnya istilah *modem* lebih dikenal sebagai perangkat keras yang sering digunakan untuk komunikasi pada komputer.

d. Kabel LAN

Fungsi kabel UTP yaitu digunakan sebagai kabel jaringan LAN (*Local Area Network*) pada sistem jaringan computer. Kabel UTP mempunyai *impedansi* kurang lebih 100 *ohm*, serta dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kemampuannya sebagai penghantar data.

e. RJ45

RJ 45 adalah konektor kabel *ethernet* yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya. Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan perangkat jaringan dengan tingkat *hierarki* yang berbeda.

f. *Access Point* TP-Link MR3420

*Access Point* adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah *transceiver* dan antena untuk *transmisi* dan menerima sinyal dari *clients remote*. Dengan *access points* (AP) *clients wireless* bisa dengan cepat dan mudah untuk terhubung kepada jaringan LAN kabel secara *wireless*.