

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan Internet

Menurut Oetomo (2002) menyebutkan bahwa internet merupakan singkatan atau kependekan dari *international network*, yang didefinisikan sebagai suatu jaringan komputer yang sangat besar, dimana jaringan komputer tersebut terdiri dari beberapa jaringan – jaringan kecil yang saling terhubung satu sama lain. Lebih lanjut dijelaskan pula, jaringan komputer yang sangat besar ini bisa mencakup jaringan seluruh dunia.

Menurut Allan (2005) menjelaskan bahwa internet merupakan sekumpulan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain secara fisik dan juga memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan berbagai protokol komunikasi tertentu yang sering kita kenal dengan istilah *Internet Protocol (IP)* serta *Transmission Control Protocol (TCP)*. Protokol sendiri, lebih lanjut didefinisikan oleh Alan sebagai sebuah spesifikasi sederhana mengenai bagaimana dua atau lebih komputer dapat saling bertukar informasi.

Menurut Onno W. Purbo(2005) menjelaskan bahwa Internet pada dasarnya merupakan sebuah media yang digunakan untuk mengefesiesikan sebuah proses komunikasi yang disambungkan dengan berbagai aplikasi, seperti Web, VoIP, E-mail.

Menurut Harjono (2009) Pendapat lain menyebutkan bahwa Internet dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa komputer, yang bahkan dapat mencapai jutaan komputer di seluruh dunia yang dapat saling berhubungan serta saling terkoneksi satu sama lainnya. Agar komputer dapat saling terkoneksi satu sama lain, maka diperlukan media untuk saling menghubungkan antar komputer. Media yang digunakan itu bisa menggunakan kabel/serat optic, satelit atau melalui sambungan telepon.

Pengertian jaringan internet secara umum bisa didefinisikan jaringan komputer tiada batas yang menjadi penghubung pengguna komputer dengan pengguna komputer lainnya serta dapat berhubungan dengan komputer di sebuah wilayah ke wilayah di penjuru dunia, dimana di dalam jaringan tersebut

mempunyai berbagai macam informasi serta fasilitas layanan internet *browsing* atau *surfing*. Istilah ini lebih dikenal dengan “*online*” di internet.

Internet merupakan sistem global jaringan komputer yang berhubungan menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP / IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Ini adalah jaringan dari jaringan yang terdiri dari jutaan jaringan pribadi, umum, akademik, bisnis, dan jaringan pemerintah, dari lokal ke lingkup global, yang dihubungkan oleh sebuah kode *array* yang luas dari teknologi jaringan elektronik, nirkabel dan optik. Internet juga dapat didefinisikan sebagai interkoneksi seluruh dunia komputer dan jaringan komputer yang memfasilitasi *sharing* atau pertukaran informasi di antara pengguna.

1. Keuntungan jaringan

Keuntungan utama yang langsung terasa dari *networksharing* itu adalah, *Internet* yang mendunia, karena pada hakikatnya *Internet* itu sendiri adalah serangkaian komputer (ribuan bahkan jutaan komputer) yang saling terhubung satu sama lain. Berevelusi dan berkembang dari waktu ke waktu, sehingga membentuk satu jaringan kompleks seperti yang kita rasakan sekarang ini. Keuntungan lain dilihat dari sisi internal *network* adalah :

- a. *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.
- b. Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau *dicopy* ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.
- c. Menghemat uang, Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang

besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetap, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

- d. *Hardware sharing*, Bagi pakai *hardware* secara bersama-sama. Dengan adanya fasilitas jaringan kemudian menggunakan alat yang bernama printer *server*. maka sebuah printer laser berwarna yang mahal sekali harganya dapat dipakai secara bersama-sama oleh 10 orang pegawai. Begitu pula halnya dengan scanner, Plotter, dan alat-alat lainnya.
- e. Keamanan dan pengaturan data, komputer dalam sebuah lingkungan bisnis, dengan adanya jaringan tersebut memungkinkan seorang administrator untuk mengorganisasi data-data kantor yang paling penting. Dari pada setiap departemen menjadi terpisah-pisah dan data-datanya tercecer dimana-mana. Data penting tersebut dapat di manage dalam sebuah *server back end* untuk kemudian di replikasi atau *backup* sesuai kebijakan perusahaan. Begitu pula seorang admin akan dapat mengontrol data-data penting tersebut agar dapat diakses atau di edit oleh orang-orang yang berhak saja.
- f. *Kestabilan dan Peningkatan performa komputasi*, Dalam kondisi tertentu, sebuah jaringan dapat digunakan untuk meningkatkan performa keseluruhan dari aplikasi bisnis, dengan cara penugasan komputasi yang di distribusikan kepada beberapa komputer yang ada dalam jaringan. marco van busten; 2011; hal 8)

2. Kerugian jaringan

Berbagai keuntungan dari media-media jaringan telah panjang lebar dijelaskan diatas, akan tetapi kerugian belum disinggung sama sekali. Jaringan dengan berbagai keunggulannya memang sangat membantu sekali kerja dalam

suatu perusahaan. Tetapi kerugiannya juga banyak apabila tidak di sadari dari awal. Berikut beberapa kerugian dari implementasi jaringan :

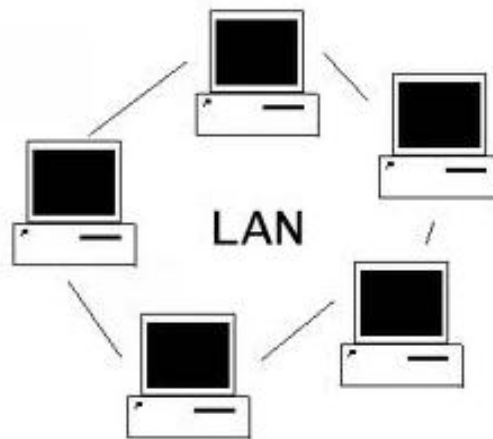
- a. Biaya yang tinggi kemudian semakin tinggi lagi. pembangunan jaringan meliputi berbagai aspek: pembelian *hardware*, *software*, biaya untuk konsultasi perencanaan jaringan, kemudian biaya untuk jasa pembangunan jaringan itu sendiri. Infestasi yang tinggi ini tentunya untuk perusahaan yang besar dengan kebutuhan akan jaringan yang tinggi. Sedangkan untuk pengguna rumahan biaya ini relatif kecil dan dapat ditekan. Tetapi dari awal juga *network* harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak ada biaya *overhead* yang semakin membengkak karena misi untuk pemenuhan kebutuhan akan jaringan komputer ini.
- b. Manajemen perangkat keras dan administrasi sistem : Di suatu organisasi perusahaan yang telah memiliki sistem, administrasi ini dirasakan merupakan hal yang kecil, paling tidak apabila dibandingkan dengan besarnya biaya pekerjaan dan biaya yang dikeluarkan pada tahap implementasi. Akan tetapi hal ini merupakan tahapan yang paling penting. Karena Kesalahan pada *point* ini dapat mengakibatkan peninjauan ulang bahkan konstruksi ulang jaringan. Manajemen pemeliharaan ini bersifat berkelanjutan dan memerlukan seorang IT profesional, yang telah mengerti benar akan tugasnya. Atau paling tidak telah mengikuti *training* dan pelatihan jaringan yang bersifat khusus untuk kebutuhan kantornya.
- c. Sharing file yang tidak diinginkan : *With the good comes the bad*, ini selalu merupakan hal yang umum berlaku (ambigu), kemudahan sharing file dalam jaringan yang ditujukan untuk dipakai oleh orang-orang tertentu, seringkali mengakibatkan bocornya sharing folder dan dapat dibaca pula oleh orang lain yang tidak berhak. Hal ini akan selalu terjadi apabila tidak diatur oleh administrator jaringan.
- d. Aplikasi virus dan metode hacking : hal-hal ini selalu menjadi momok yang menakutkan bagi semua orang, mengakibatkan *network* down dan berhentinya pekerjaan. Permasalahan ini bersifat klasik karena

system yang direncanakan secara tidak baik. Masalah ini akan dijelaskan lebih lanjut dalam bab keamanan jaringan. (marco van busten; 2011; hal 10)

Dan berdasarkan jangkauan secara geografis jaringan komputer terbagi menjadi beberapa, diantaranya :

1. Local Area Network (LAN)

LAN merupakan jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi seperti pada gambar 1.1.



Gambar 2.1 : Local Area Network

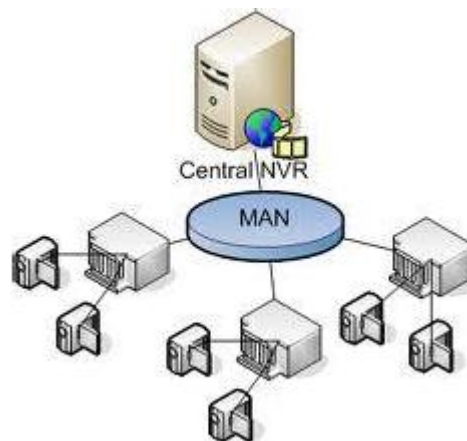
Sumber : <http://goblog-banged.blogspot.co.id>

Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya dijadikan sebuah *file server*, yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan komputer itu biasanya disebut *workstation*, biasanya kemampuan *workstation* lebih dibawah dari *file server* dan mempunyai

aplikasi lain di dalam *harddisk* ya selain itu aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer ke komputer lainnya.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN merupakan jaringan komputer dengan ruang lingkup yang cukup jauh. Tipe ini digunakan untuk membangun jaringan komputer antar gedung, dalam satu kota, atau antar kota yang berada pada jangkauannya. Jaringan ini biasanya digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar seperti perbankan, BUMN, dll seperti pada gambar 2.1.



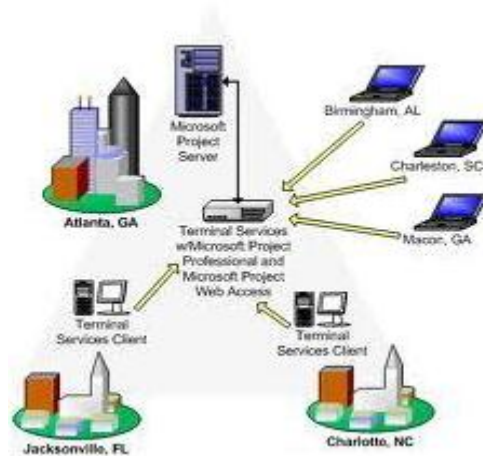
Gambar 2.2 :Metropolitan Area Network

Sumber : <https://kullabs.com>

Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh adalah jaringan bank dimana beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya, misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah ujung Padang atau Surabaya.

3. Wide Area Network (WAN)

Jaringan ini merupakan jaringan yang terbesar karena mencakup radius antar negara bahkan benua tanpa batasan geografis seperti jaringan lain. Dalam beberapa hal, WAN dapat dikatakan Internet.



Gambar 2.3 :Wide Area Network

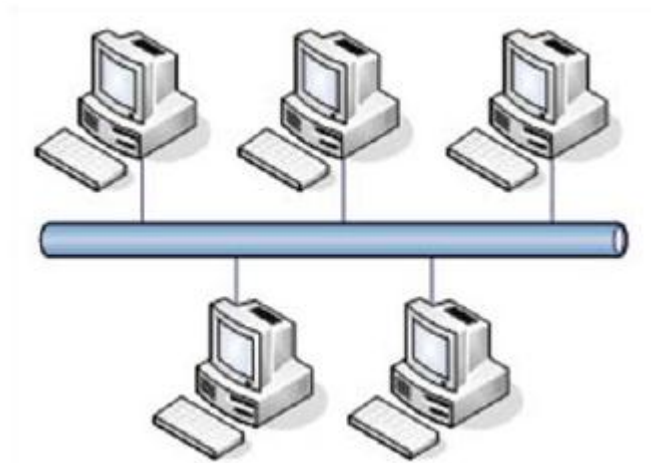
Sumber : <http://computernetworkingtopics.weebly.com>

B. Topologi Jaringan

Topologi Jaringan adalah bagian yang menjelaskan hubungan antarkomputer yang dibangun berdasarkan kegunaan, keterbatasan resource dan keterbatasan biaya, berarti topologi-topologi jaringan yang ada bisa disesuaikan dengan keadaan di lapangan.

1. Topologi Bus

Topologi Bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel sepaksi menjamur. Dengan menggunakan T-Connector (dengan terminator 50 ohm pada ujung network), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain.



Gambar 2.4 :Topologi Bus

Sumber : <http://www.dtcnetconnect.com>

Kelebihan

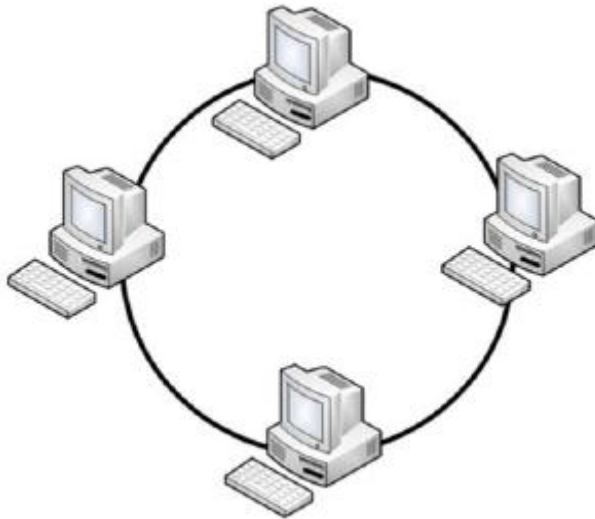
1. Hemat kabel.
2. Layout kabel sederhana.
3. Mudah dikembangkan.

Kekurangan

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.
2. Kepadatan lalu lintas.
3. Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan repeater untuk jarak jauh.

2. Topologi Ring (Cincin)

Topologi Ring merupakan topologi dimana setiap perangkat dihubungkan sehingga berbentuk lingkaran. Setiap informasi yang diperoleh akan diperiksa alamatnya oleh perangkat jika sesuai maka informasi akan diproses sedangkan jika tidak informasi akan diabaikan.



Gambar 2.5 :Topologi Ring (Cincin)

Sumber : <http://bocahseurante.blogspot.co.id>

Kelebihan

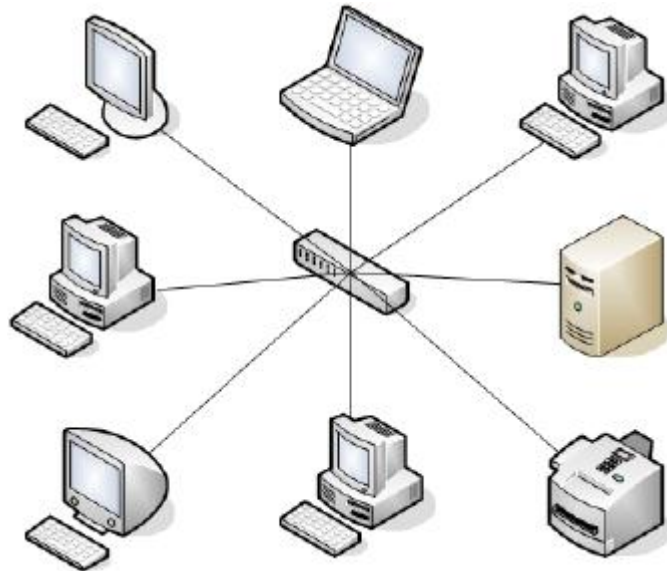
1. Laju data (*transfer rate*) tinggi.
2. Dapat melayani lalu lintas yang padat.
3. Tidak diperlukan Host,relative lebih murah.
4. Dapat melayani berbagai media pengirim.

Kekurangan

1. Penambahan atau pengurangan terminal sangat sulit.
2. Kerusakan pada media pengirim dapat menghentikan kerja seluruh jaringan.
3. Kerusakan pada salah satu terminal dapat mengakibatkan kelumpuhan jaringan.

3. Topologi Star

Topologi Star merupakan sekumpulan komputer yang dihubungkan dengan komputer yang berada pada pusat konfigurasi yang berbentuk bintang yang berperan sebagai pengontrol komunikasi dan memberikan layanan bagi komputer lain.



Gambar 2.6 :Topologi Star

Sumber : <http://www.pintarkomputer.com>

Kelebihan

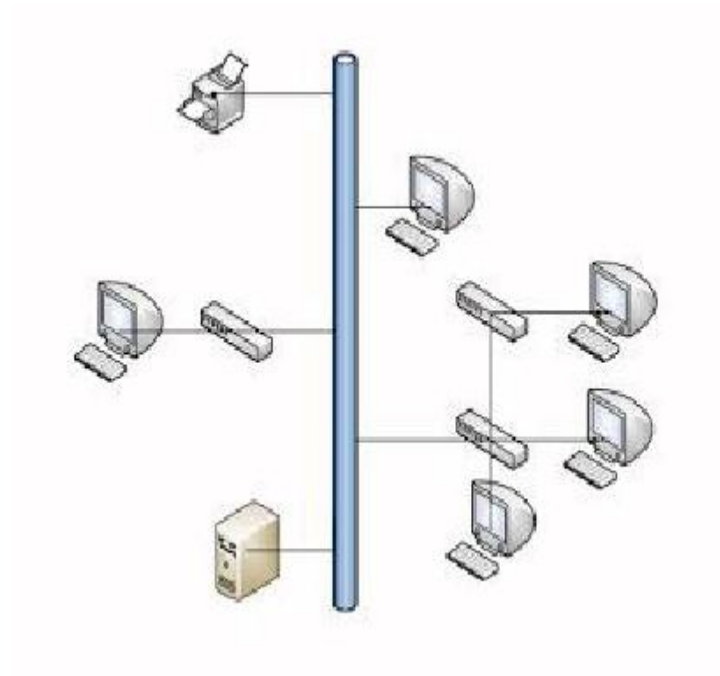
1. Paling fleksibel.
2. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
3. Kontrol terpusat.
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan.
5. Kemudahan pengelolaan jaringan.

Kekurangan

1. Boros kabel.
2. Perlu penanganan khusus.
3. Kontrol Terpusat(HUB) jadi elemen kritis.

4. Topologi *Tree* (pohon)

Topologi *Tree* ini menghubungkan komputer-komputer dengan sistem pencabang. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarkiri yang berbeda.



Gambar 2.7 :Topologi Tree (Pohon)

Sumber : <https://tkj2-all4free.blogspot.co.id>

Kelebihan

Dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, perusahaan dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan.

Kekurangan

Apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lain yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.

C. *HotSpot*

Hotspot adalah suatu istilah bagi sebuah area dimana orang atau user bisa mengakses jaringan *internet*, asalkan menggunakan PC, laptop atau perangkat lainnya dengan fitur yang ada WiFi (*Wireless Fidelity*) sehingga dapat mengakses *internet* tanpa media kabel.

Atau definisi *Hotspot* yang lain adalah area dimana seorang *client* dapat terhubung dengan *internet* secara *wireless* (*nirkabel* atau tanpa kabel) dari PC, Laptop, notebook ataupun *gadget* seperti *Handphone* dalam jangkauan radius kurang lebih beberapa ratus meteran tergantung dari kekuatan frekuensi atau signalnya.

Fungsi *Hotspot* yaitu dengan *Hotspot* kamu bisa melakukan koneksi *internet* seperti browsing, berkirim *email*, *chatting* transaksi bank, *download*, sambil menunggu seseorang, *hangout*, maupun saat bertemu dengan rekan bisnis kamu dan lain-lain.

WiFi adalah kependekan dari “*Wireless Fidelity*” merupakan sebutan untuk standar jaringan atau *network* nirkabel (tanpa kabel) dengan menggunakan Frekuensi Radio yang sering dikenal dengan Radio *Frequency* (RF). Di mana ketika awalnya Wi-Fi hanya ditujukan untuk penggunaan perangkat nirkabel (jaringan tanpa kabel) dan *Local Area Network* (LAN), namun pada saat ini WiFi lebih banyak digunakan untuk mengakses jaringan *internet*. Sehingga dalam hal ini sangat memungkinkan jika seseorang dengan komputer yang berisikan fitur *wireless card* ataupun PDA (*Personal Digital Assistant*) untuk bisa terhubung dengan *internet* dengan menggunakan titik akses atau yang lebih dikenal dengan sebutan istilah “*Hotspot*”. Keuntungan jika menggunakan WiFi yaitu sangat praktis, dimana komputer dapat terhubung ke dalam jaringan tanpa membutuhkan perantara kabel. (eddy prastyo; 2010; hal 4)

D. *Internet service provider (ISP)*

Internet service provider (ISP) perusahaan yang menawarkan sebuah jasa pelayanan kepada kita untuk bisa berhubungan atau terhubung dengan *internet*. Untuk bisa terhubung dengan *internet*, kita cukup menghubungi ISP melalui modem dan komputer/pc lalu ISP yang akan mengurus detail-detail yang diperlukan untuk terhubung dengan *internet*, termasuk biaya-biaya koneksi tersebut. Jadi, misalnya kita sedang mengakses beranda/homepage mancanegara, maka ISP-lah yang menanggung biaya hubungan ke mancanegara. Sedangkan kita cukup membayar pulsa lokal yang digunakan untuk menghubungi ISP tadi.

PIJI adalah singkatan dari “Penyelenggara Jasa *Internet*”, atau “*Internet service provider (ISP)* (dalam bahasa Inggris)” adalah perusahaan atau sebuah badan yang menyelenggarakan jasa sambungan *internet* dan jasa lainnya yang berkaitan atau berhubungan. Kebanyakan perusahaan-perusahaan telepon merupakan penyelenggara jasa *internet*. Mereka menyediakan jasa berupa hubungan ke *internet*, pendaftaran nama domain, hosting dan sebagainya.

ISP (*Internet service provider*) ini memiliki jaringan baik secara domestik maupun secara internasional sehingga pelanggan atau konsumen dari sambungan yang disediakan ISP dapat terhubung atau tersambung ke jaringan *Internet* global. Jaringan disini merupakan media transmisi yang dapat mengalirkan data-data yang dapat berupa seperti kabel (sewa kabel, modem & jalur lebar), radio maupun VSAT.

Biasanya, ISP (*Internet service provider*) yaitu biaya bulanan kepada konsumen/pengguna. Hubungan tersebut biasanya dibagi menjadi ke dalam 2 (dua) kategori, yaitu modem (*dial up*) dan juga jalur lebar. Hubungan *dial-up* saat ini banyak yang ditawarkan gratis atau dengan harga yang murah serta membutuhkan penggunaan kabel telepon biasa. Hubungan jalur lebar yang dapat berupa non-kabel, ISDN , kabel modem, DSL, atau juga satelit. *Broadband* dibandingkan modem memiliki kecepatan yang lebih cepat & selalu “on”, namun biayanya lebih mahal.

Keberadaan sebuah *internet service provider* saat ini sudah sangat dibutuhkan, kehandalan sistem ini nantinya akan berpengaruh pada kecepatan koneksi yang dimiliki. Sebelum memilih berlangganan dengan ISP tertentu, beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu :

1. Kecepatan Transfer

Anda harus menanyakan berapa kecepatan untuk transfer data yang maksimal pada penawaran *provider* tersebut. Kecepatan transfer data setiap ISP berbeda. Semakin cepat transfer data pada sebuah ISP, maka dapat dikatakan *provider* tersebut semakin bagus.

2. Jenis Modem

Modem yang digunakan oleh pihak ISP agar sambungannya terkoneksi cepat itu berbeda-beda. Oleh karena itu, pilihlah ISP yang mampu menawarkan modem digital yang menggunakan kabel dan modem yang telah support teknologi berbasis 3G atau 4G untuk sambungan *internet* yang menggunakan *wireless*.

3. Perbandingan Sambungan *Internet*

Jumlah sambungan yang dibagi untuk pelanggan idealnya satu sambungan maksimal 10 tempat agar terhindar dari lambatnya koneksi *internet*.

4. Fitur Tambahan

Anda harus teliti memilih fitur yang ditawarkan. Semakin banyak menu atau fitur yang ditawarkan menunjukkan ISP tersebut semakin handal.

Berikut ini adalah contoh-contoh *Internet service provider* yang ada di Indonesia.

1. Telkom Speedy

Telkom speedy adalah ISP produk dari perusahaan besar PT. Telkom Indonesia. Telkom Speedy mampu menawarkan koneksi *internetnya* yang stabil.

2. Access Service Dedicated To *Internet* (Astinet)

Astinet ini juga produk PT. Telkom Indonesia. ISP ini menawarkan jasa untuk sambungan *internet* pada penggunaan skala besar IM2. IM2 adalah layanan sambungan *internet* dari PT. Indosat. IM2 melayani jasa hosting dan penyewaan domain.

3. Centrin

Centrin ini milik PT. Centrin Online, yaitu menawarkan layanan jasa pada koneksi *internet* dengan menggunakan infrastruktur yang super canggih.

4. *Provider* Seluler lainnya

Saat ini hampir semua *provider* seluler di Indonesia menawarkan jasa layanan *internet* atau ISP. Layanan ini biasanya berbasis kuota yang dapat diaktifkan dengan paketan tertentu, ISP jenis ini sebagai pilihan cocok untuk Anda yang hanya sekedar koneksi *internet*. (sahari; 2011; hal 21)

E. Jaringan RT/RWNet

Istilah RT/RWNet pertamakali digunakan sekitar tahun 1996-an oleh paramahasiswa di Universitas Muhammadiyah Malang (UMM), yang menyambungkan rumah kos mereka ke kampus Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) yang tersambung ke AI3 Indonesia melalui GlobalNet di Malang dengan gateway internet di ITB. Sambungan antara RT/RW Net di kos-kosan ke UMM dilakukan menggunakan walkie talkie di VHF band 2 meter pada kecepatan 1200bps. Dengan nada bercanda, para mahasiswa Malang ini menamakan jaringan mereka dengan RT/RWNet karena memang disambungkan ke beberapa rumah di sekitar rumah kos mereka (Purbo, 2009).

Implementasi dari RT/RWNet pertama kali dilakukan oleh Michael Sunggiardi di perumahanya, di Bogor sekitar tahun 2000-an. Banyak kisah sedih yang diceritakan oleh Michael Sunggiardi karena sulitnya mencari pelanggan di awal 2-3 tahun oprasi RT/RWNetnya. Sebaian besar tetangganya pada saat itu tidak merasa butuh aksesinternet 24jam dari rumahnya. Namun RT/RWNet

Michael Sunggiardi sempat menjadi *feature* di acara e-lifestyle MetroTV. Dalam hal ini Michael sunggiardi banyak menggunakan kabel LAN untuk menyambungkan antar rumah. Karena lebih *reliable* dan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan radio atau *wireless* LAN. Belakangan, tampaknya lebih banyak RT/RWNet yang menggunakan *Wireless*, karena lebih mudah dan harga peralatan lebih murah.

F. *Mikrotik*

Mikrotik RouterOS adalah sistem operasi yang dirancang khusus untuk *network Router*, yaitu perangkat yang berfungsi untuk mengarahkan alamat di *Internet*. Dengan sistem operasi ini, Anda dapat membuat *Router* dari komputer rumahan (*Personal Computer*).

Mikrotik adalah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia. Pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang Amerika yang bermigrasi ke Latvia. Di Latvia, ia berjumpa dengan Arnis, seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995.

Tahun 1996, John dan Arnis mulai *me-routing* dunia (visi *Mikrotik* adalah *me-routing* seluruh dunia). Mulai dengan sistem Linux dan MS-DOS, yang dikombinasikan dengan teknologi *Wireless* LAN (WLAN) *Aeronet* berkecepatan 2 Mbps di Molcova, tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia.

Prinsip dasar mereka bukan membuat *Wireless* ISP (WISP), tetapi membuat program *Router* yang andal dan dapat dijalankan di seluruh dunia. Latvia hanya merupakan “tempat eksperimen” John dan Arnis, karena saat ini mereka sudah membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar empat ratusan pelanggannya. Linux yang mereka gunakan pertama kali adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama dengan bantuan 5-15 orang staf R&D *Mikrotik* yang sekarang menguasai dunia *routing* di negara-negara berkembang. Menurut Arnis, selain staf di lingkungan *Mikrotik*, mereka merekrut pula tenaga-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan *Mikrotik* secara maraton.

Untuk negara berkembang, solusi *Mikrotik* sangat membantu ISP atau perusahaan-perusahaan kecil yang ingin bergabung dengan *Internet*. Walaupun sudah banyak tersedia perangkat *Router* mini sejenis NAT, *Mikrotik* merupakan solusi terbaik dalam beberapa kondisi penggunaan komputer dan perangkat lunak.

G. Router

Router adalah sebuah alat yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau *Internet* menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing. Proses routing terjadi pada lapisan 3 (Lapisan jaringan seperti *Internet Protocol*) dari stack protokol tujuh-lapis OSI.(dwi febian; 2009; hal 5)

Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. *Router* berbeda dengan *switch*. *Switch* merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu *Local AreaNetwork (LAN)*.

Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi dari *Router* dan *switch* merupakan suatu jalanan, dan *Router* merupakan penghubung antar jalan. Masing-masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. Dengan cara yang sama, *switch* menghubungkan berbagai macam alat, dimana masing-masing alat memiliki alamat IP sendiri pada sebuah LAN.

Router sangat banyak digunakan dalam jaringan berbasis teknologi protokol TCP/IP, dan *Router* jenis itu disebut juga dengan IP *Router*. Selain IP *Router*, ada lagi *AppleTalkRouter*, dan masih ada beberapa jenis *Router* lainnya. *Internet* merupakan contoh utama dari sebuah jaringan yang memiliki banyak *Router IP*.

Router dapat digunakan untuk menghubungkan banyak jaringan kecil ke sebuah jaringan yang lebih besar, yang disebut dengan *internetwork*, atau untuk membagi sebuah jaringan besar ke dalam beberapa *subnetwork* untuk meningkatkan kinerja dan juga mempermudah manajemennya. *Router* juga kadang digunakan untuk mengoneksikan dua buah jaringan yang menggunakan media yang berbeda (seperti halnya *Routerwireless* yang pada umumnya selain ia dapat menghubungkan komputer dengan menggunakan radio, ia juga mendukung

penghubungan komputer dengan kabel UTP), atau berbeda arsitektur jaringan, seperti halnya dari *Ethernet* ke *Token Ring*.

Router juga dapat digunakan untuk menghubungkan LAN ke sebuah layanan telekomunikasi seperti halnya telekomunikasi *leased line* atau *Digital Subscriber Line* (DSL). *Router* yang digunakan untuk menghubungkan LAN ke sebuah koneksi *leased line* seperti T1, atau T3, sering disebut sebagai *Access Server*. Sementara itu, *Router* yang digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal ke sebuah koneksi DSL disebut juga dengan *DSL Router*. *Router-Router* jenis tersebut umumnya memiliki fungsi firewall untuk melakukan penapisan paket berdasarkan alamat sumber dan alamat tujuan paket tersebut, meski beberapa *Router* tidak memilikinya. *Router* yang memiliki fitur penapisan paket disebut juga dengan *packet-filteringRouter*. *Router* umumnya memblokir lalu lintas data yang dipancarkan secara *broadcast* sehingga dapat mencegah adanya *broadcaststorm* yang mampu memperlambat kinerja jaringan. (dwi febian; 2009; hal 5)

Fungsi utama *Router* adalah merutekan paket (informasi). Sebuah *Router* memiliki kemampuan *Routing*, artinya *Router* secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (paket) akan dilewatkan, apakah ditujukan untuk host lain yang satu *network* ataukah berada di *network* yang berbeda.

Jika paket-paket ditujukan untuk host pada *network* lain maka *Router* akan meneruskannya ke *network* tersebut. Sebaliknya, jika paket-paket ditujukan untuk *host* yang satu *network* maka *Router* akan menghalangi paket-paket keluar. (dwi febian; 2009; hal 7)