

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

Menurut sofana (2013:3) “Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti *router*, *switch* dan sebagainya”. Alat yang bisa terhubung dengan satu lainnya untuk memudahkan memahami jaringan komputer para ahli sudah membagi beberapa klasifikasi, di antaranya:

1. Berdasarkan area atau skala.
2. Berdasarkan media penghantar.
3. Berdasarkan fungsi.

2.1.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut sofana (2013:4) ”jaringan komputer terbagi beberapa jenis jaringan, yang memisahkan berdasarkan area atau skala dan terbagi menjadi tiga bagian”. yaitu:

1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network adalah jaringan lokal yang di buat pada area terbatas. Misalkan dalam satu gedung atau satu ruangan. Kadangkala jaringan lokal di sebut juga jaringan personal atau privat. Lan bisa di gunakan pada skala kecil yang menggunakan *resource* secara bersama, seperti penggunaan printer bersama, penggunaan media penyimpanan secara bersama, dan sebagainya.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cangkupnya lebih luas. Daerah cangkupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam satu kompleks yang sama, satu/beberapa desa, satu/beberapa kota. Dapat dikatakan MAN pengembangan dari LAN.

3. *Wide Area Network (WAN)*

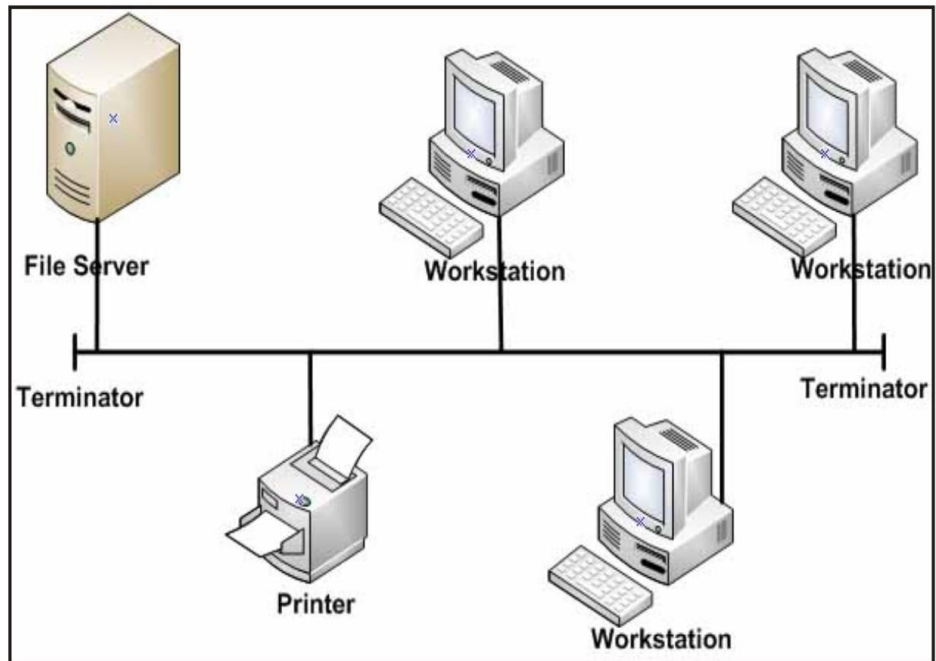
Wide Area Network cangkupnya lebih luas dari pada MAN. Cangkupan MAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu dunia, metode yang digunakan WAN sama seperti yang di gunakan LAN dan MAN. Umumnya WAN di hubungkan dengan jaringan telepon digita. Namun media transmisi lain pun dapat digunakan.

2.2 Topologi Jaringan

Menurut sofana (2013:7) “Topologi dapat di artikan sebagai *layout* atau arsitektur atau diagram jaringan komputer”. Topologi meupakan aturan bagai mana menghubungkan komputer secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen-komponen jarinagn (seperti: *server workstation, router, switch*) saling berkomunikasi melalui media tranmisi data. Ketika kita memilih satu topologi maka kita perlu mengikuti spesifikasi yang diberlakukan atas topologi tersebut. Ada beberapa topologi utama yang sering di gunakan yaitu: Topologi bus, *topologi star, topologi ring, topologi tree, topologi mesh*.

1. *Topologi Bus*

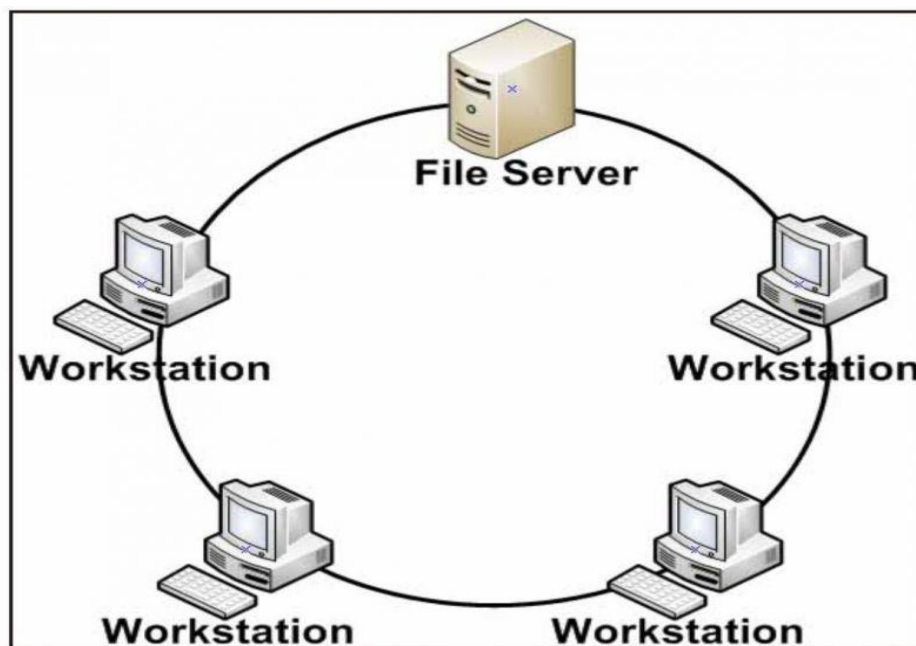
Topologi Bus sering juga disebut *Daisy Dhain* atau *Ethernet Bus Topologis*. Sebutan terakhir pada topologi bus di gunakan perangkat jaringan atau *Network Interface Card* (NIC) bernama Ethernet. Jaringan yang menggunakan topologi bus dapat di kenali dari penggunaan sebuah kabel backbone (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (*device*). Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apabila kabel *backbone* rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan terputus total. *Topologi bus* adalah topologi jaringan komputer yang menggunakan kabel tunggal untuk media *transfer*. Jadi, dalam praktiknya jenis topologi ini memanfaatkan kabel pusat untuk tempat terhubungnya semua *client* dan *server*. Selain itu, *topologi bus* juga berarti jenis topologi yang menggunakan kabel tunggal untuk media *transfer*. (Sofana,2013). Ilustrasinya dapat di lihat pada gambar.



Gambar 2.1 Topologi Bus

(sumber:<http://www.nesabamedia.com>)

2. *Topologi Ring*



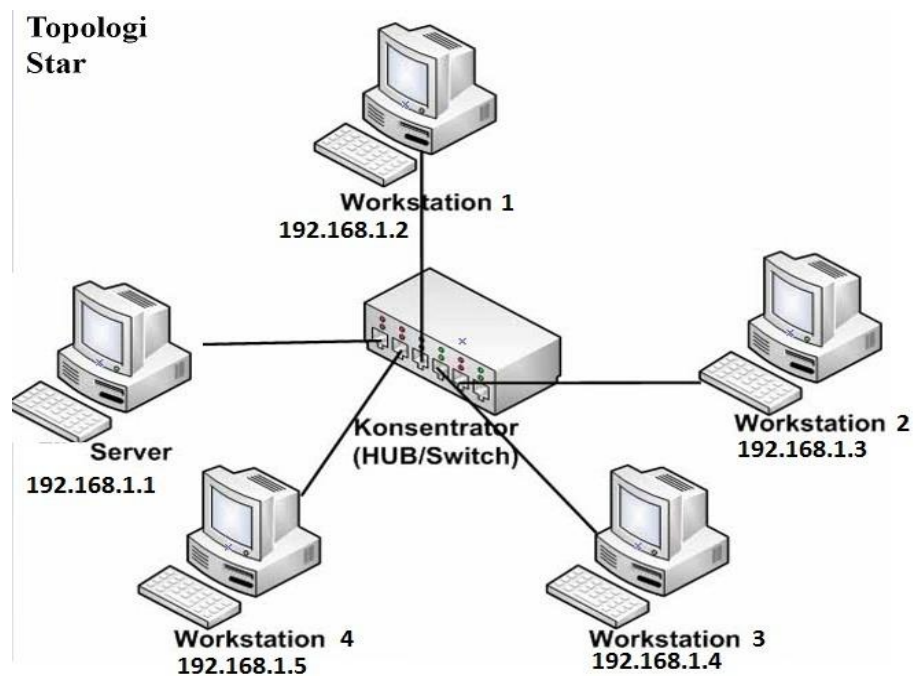
Gambar 2.2 Topologi Ring

(Sumber:<http://www.nesabamedia.com>)

Topologi Ring berbeda sekali dengan topologi bus sesuai dengan namanya. Jaringan yang menggunakan jaringan ini dapat di kenali dari kabel backbone yang membentuk cincin. Setiap komputer terhubung dengan kabel backbone. Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali di hubungkan dengan komputer pertama (Sofana,2013).

3. *Topologi Star*

Topologi Star adalah Topologi yang setiap perangkatnya di hubungkan pada satu perangkat penghubung (*central*) ke perangkat-perangkat yang lain. Tanpa kita sadari *topologi star* sering kita gunakan apabila kita mempunyai tiga komputer dan sebuah perangkat penghubung, entah itu menggunakan *hub switch*, atau *router*, maka agar ketiga komputer tadi bisa saling berkoneksi, tindakan otomatis yang kita lakukan adalah menyambungkan setiap komputer yang ada dengan perangkat penghubung tersebut (Nugroho,2016). Ilustrasinya dapat di lihat pada gambar.

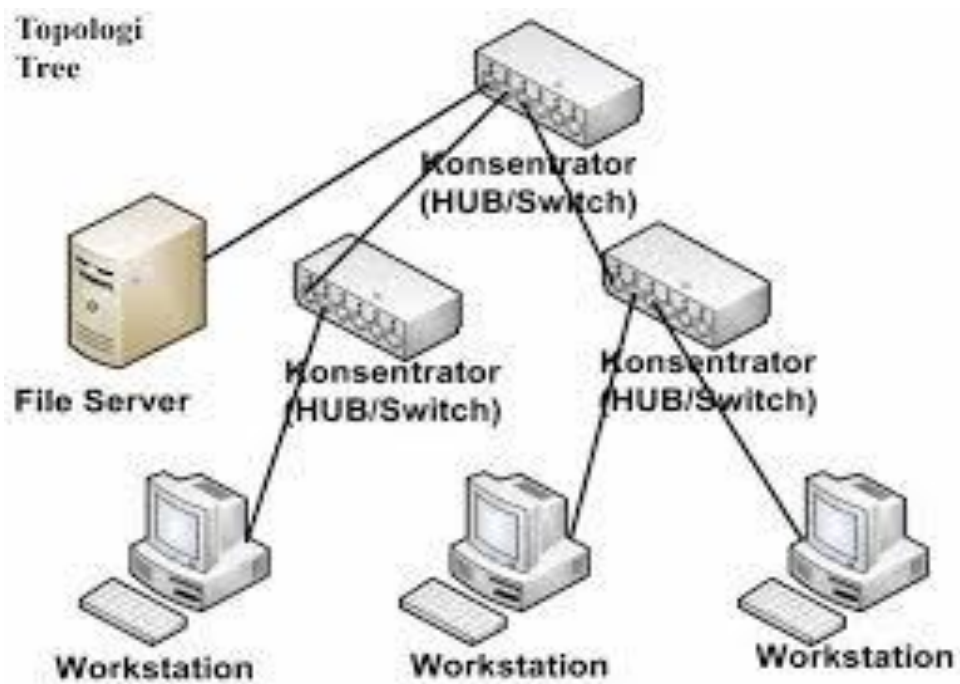


Gambar 2.3 Topologi Ring

(sumber:<http://www.nesabamedia.com>)

4. *Topologi Tree*

Topologi Tree adalah topologi yang menggabungkan *topologi star-bus*. Untuk kedua gabungan tersebut berada pada satu jaringan yang mana keduanya menjadi kumpulan dari *topologi star* yang telah dihubungkan pada topologi bus. Sehingga untuk setiap klien akan dikelompokkan pada sebuah kelompok untuk dijadikan sebagai pusat komunikasi. Topologi ini bisa di gambarkan seperti akar kerucut atau pohon jaringan (Sofana,2013). Ilustrasinya dapat di lihat pada gambar.



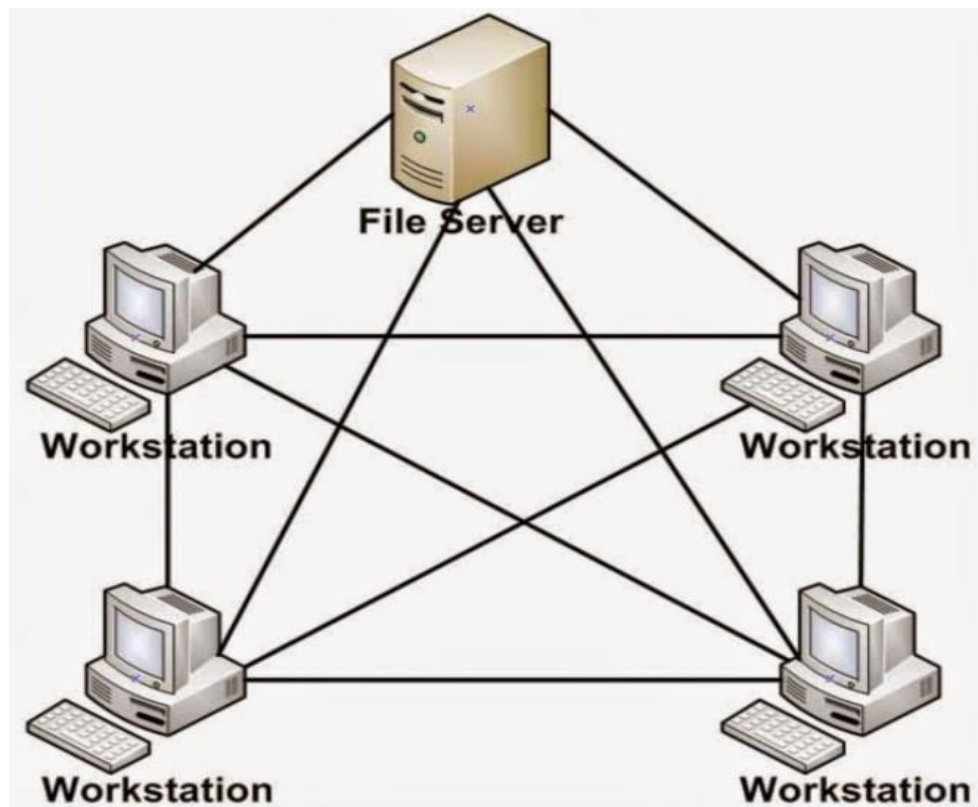
Gambar 2.4 Topologi Tree

(sumber:<http://www.nesabamedia.com>)

5. *Topologi Mesh*

Topologi Mesh dapat di kenali dengan hubungan point to point atau satu-satu ke komputer lain. Setiap komputer 10 terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa kabel *coaxial*, *twisted pair*, bahkan senar optik. Jaringan ini jarang di pakai karena boros di kabel. Untuk masing-masing komputer hanya ada pada satu

dalam jaringan bisa berkomunikasi secara langsung. Hal ini dikarenakan jaringan saling terhubung pada satu sama lain atau hal ini seringkali disebut sebagai *dedicated link*. Secara umum topologi ini sengaja dibuat pada jaringan dengan skala yang tidak terlalu besar, namun membutuhkan komunikasi antara perangkat dalam waktu yang lebih cepat, meskipun untuk topologi jaringan ini jarang digunakan. (Sofana,2013). Ilustrasiya bisa di lihat di gambar.



Gambar 2.5 Topologi Mesh

(sumber:<http://www.nesabamedia.com>)

2.3 *Bandwidth*

Bandwidth adalah kapasitas yang dapat digunakan pada kabel ethernet agar dapat dilewati trafik paket data dengan maksimal tertentu. Pengertian lain dari *bandwidth internet* adalah jumlah konsumsi *transfer* data yang dihitung dalam satuan waktu *bit per second* (bps). Jadi *bandwidth internet* merupakan kapasitas maksimal jalur komunikasi untuk melakukan proses

pengiriman dan penerimaan data dalam hitungan detik (Tanenbaum, 2003).

Bandwidth dapat dikategorikan menjadi dua macam, yaitu;

1) *Digital Bandwidth*

Digital bandwidth merupakan jumlah atau volume data yang dapat dikirimkan melalui sebuah saluran komunikasi dalam satuan *bits per second* tanpa distorsi.

2) *Analog Bandwidth*

Analog bandwidth merupakan perbedaan antara frekuensi terendah dengan frekuensi tertinggi dalam sebuah rentang frekuensi yang diukur dalam satuan Hertz (Hz) atau siklus per detik, yang menentukan berapa banyak informasi yang bisa ditransmisikan dalam satu saat. Alokasi atau reservasi bandwidth adalah sebuah proses untuk menentukan besar bandwidth kepada pemakai dan aplikasi dalam sebuah jaringan. Termasuk di dalamnya menentukan prioritas terhadap berbagai jenis aliran data berdasarkan seberapa penting dan sensitif penundaan terhadap aliran data tersebut. Hal ini memungkinkan penggunaan bandwidth yang tersedia secara efisien dan apabila sewaktu-waktu jaringan menjadi lambat, aliran data yang memiliki prioritas yang lebih rendah dapat dihentikan, sehingga aplikasi yang penting dapat tetap berjalan dengan lancar.

2.4 Router

Router adalah peralatan jaringan yang dapat menghubungkan jaringan dengan jaringan yang lain. Sepintas *router* mirip dengan *bridge*, namun *router* lebih cerdas di bandingkan *bridge*. *Router* adalah sebuah alat untuk mengirimkan paket data melalui jaringan atau *internet* untuk dapat menuju tujuannya, proses tersebut dinamakan *routing*. *Router* bekerja menggunakan *routing* tabel yang

disimpan di memorinya untuk membuat keputusan kemana dan bagai mana paket dikirimkan. *Router* dapat memutuskan rute terbaik yang akan di tempuh oleh paket data. (Sofana,2013)

Router memiliki fungsi utama untuk membagi atau mendistribusikan *IP address*, baik itu secara statis ataupun DHCP atau *Dynamic Host Configuration Protocol* kepada semua komputer yang terhubung ke *router* tersebut. Dengan adanya *IP address* yang unik yang dibagikan *router* tersebut kepada setiap komputer dapat memungkinkan setiap komputer untuk saling terhubung serta melakukan komunikasi, baik itu pada LAN atau internet.

Untuk mendistribusikan *IP address* kepada setiap komputer pada suatu jaringan, fungsi *router* tidak saja hanya dapat menghubungkan dengan sambungan kabel LAN, melainkan dapat dengan teknologi wireless. Dengan demikian, *router* pada saat ini dapat disambungkan pada setiap komputer, *laptop*, *gadget*, *smartphone* yang berada pada jangkauan *router* tersebut. Cukup dengan memanfaatkan sebuah gelombang radio yang dipancarkan oleh *router*.



Gambar 2.6 Router

(Sumber:<https://www.officeworks.com.au>)

2.5 Hotspot

Menurut Ansor, dkk (2010), hotspot adalah salah satu bentuk pemanfaatan teknologi *Wireless LAN* pada lokasi – lokasi *public* seperti perpustakaan, taman area kampus, dan lain – lain.

Ada beberapa jenis hotspot yang biasa digunakan, yaitu ;

1. *Hotspot* gratis
2. *Hotspot* yang dibayar langsung ke pemilik gedung
3. *Hotspot* berbayar ke operator *Wi-Fi hotspot*.

2.6 Mikrotik

Mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router* jaringan. Sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar.

Fungsi dari Mikrotik, yaitu ;

1. Memblokir situs-situs yang mengandung konten terlarang menggunakan *proxy* di mikrotik sehingga mendukung program pemerintah berupa penggunaan *internet* positif
2. Mikrotik berfungsi untuk pengaturan dan konfigurasi LAN menggunakan PC Mikrotik *Router OS* beserta perangkat keras yang sangat rendah
3. Adanya pengaturan jaringan *internet* yang dapat dilakukan secara terpusat sehingga memudahkan admin dalam mengelola.
4. Dapat digunakan sebagai *billing hotspot* yang mempermudah konfigurasi dan pembagian *bandwidth* pada jaringan
5. Mampu memisahkan *bandwidth traffic* internasional dan lokal

Adapun beberapa jenis-jenis Mikrotik, yaitu Mikrotik *Router OS* dan *Router Board*.

1. Mikrotik *Router OS*

Mikrotik *Router OS* merupakan sistem operasi berbasis UNIX yang mampu menjadikan komputer biasa yang mampu menyediakan fitur seperti *router*, *firewall*, *bridge*, *hotspot*, *proxy server* dan lainnya. Karena sangat mudah digunakan, banyak orang menggunakan sistem operasi ini untuk membangun router mereka.

2. *Routerboard*

Jika Mikrotik RouterOS berupa sistem operasi perangkat lunak, *RouterBoard* justru sebuah perangkat keras jaringan yang dikembangkan oleh Perusahaan Mikrotik. *RouterBoard* diinstal sistem operasi mikrotik *Router OS*. Meski berbentuk perangkat keras, namun *RouterBoard* berukuran sangat kecil dan praktis. RouterBoard terdiri atas *processor*, *RAM*, *ROM* dan *memory flash*.