

LEMBAR KEGIATAN MAHASISWA (LKM)

Program Studi : Matematika/Pend matematika
Mata kuliah : Pengantar Ilmu Komputer
Pokok Bahasan : Media Transmisi data
Waktu : 2 x 50 menit

Standar Kompetensi :

Setelah mengikuti perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa mampu mengoperasikan komputer secara benar dan menggunakan beberapa sistem operasi baku (Windows, DOS), program aplikasi MS Office dan Internet.

Kompetensi Dasar :

Memahami dan menjelaskan media transmisi dan model topologi jaringan.

Indikator :

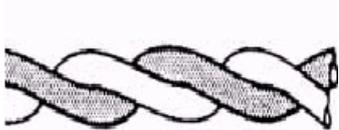
Mahasiswa mampu menjelaskan media transmisi dalam Jaringan komputer

Kegiatan Belajar yang disarankan :

Membaca buku dan mencari artikel yang berhubungan dengan pokok bahasan Ringkasan Materi :

MEDIA TRANSMISI DATA

a. Kabel Twisted Pair/untiran.



Kabel jenis ini merupakan kabel yang paling luas penggunaannya karena dipergunakan untuk jaringan telpon. Kabel ini terbuat dari tembaga dimana beberapa pasang kabel di-untir dan dijadikan satu. Guna mempertinggi kualitas kabel, seringkali setiap pasang kabel akan saling di-untir sehingga disebut sebagai kabel untir-an.

b. Kabel Koaksial

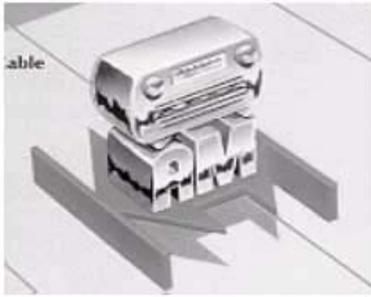


Pada jenis ini, kabel utama yang terbuat dari tembaga akan dikelilingi oleh anyaman halus kabel tembaga lainnya dan diantaranya terdapat isolasi. Dari sudut harga, kabel ini lebih mahal apabila dibanding dengan kabel untiran, tetapi kualitas yang diberikan juga lebih baik.

c. Fiber Optic Cable (Serat Optik).

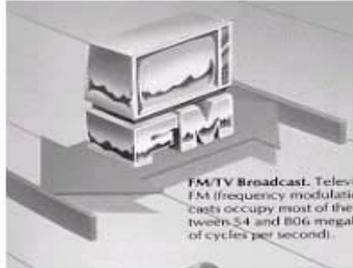


Dewasa ini terdapat usaha untuk menggunakan cahaya sebagai media komunikasi. Data yang ada akan dibawa oleh cahaya, dan untuk menyalurkan cahaya yang membawa data tersebut, diperlukan adanya suatu jenis kabel yang khusus, dan kabel inilah yang disebut sebagai fiber optic cable ataupun serat fiber. Fiber optic terdiri atas suatu gelas fiber yang sangat tipis dan dapat dipergunakan untuk menyalurkan data dalam jumlah dan kecepatan yang sangat tinggi.



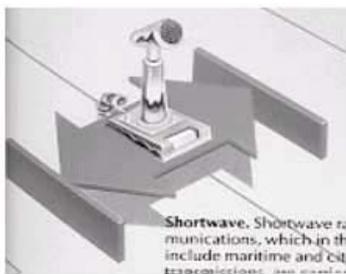
d. Gelombang Radio-AM

Sinyal yang berbentuk analog, juga dapat ditransmisikan melalui udara, seperti misalnya: gelombang radio. AM-Radio yang merupakan singkatan dari Amplitude Modulation, dapat menangkap sinyal pada frekwensi yang sama, dan dengan kekuatan dan amplitude yang dimilikinya, dapatlah menggerakkan informasi kearah yang dituju.



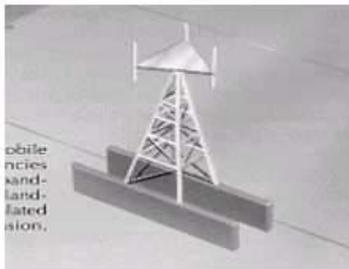
e. Pemancar Radio-FM /Station Televisi.

Pemancar radio-FM dan station televisi juga dapat digunakan untuk menyalurkan gelombang analog. Dalam hal ini, Station televisi ataupun pemancar Radio-FM (Frekwensi Modulation) akan ng mendiami gelombang antara 54 hingga 806 megahertz (millions of cycles per second)



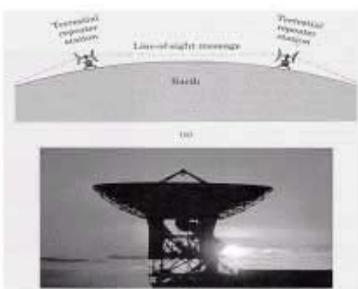
f. Radio Komunikasi Gelombang Pendek.

Dalam hal ini, radio komunikasi gelombang pendek banyak digunakan oleh kalangan tertentu, misalnya ORARI ataupun kepolisian, juga dapat dimanfaatkan untuk membawa sinyal analog ketempat yang dituju. Radio komunikasi gelombang pendek memiliki frekwensi yang lebih tinggi jika dibanding dengan frekwensi yang dimiliki oleh pemancar radio-AM.



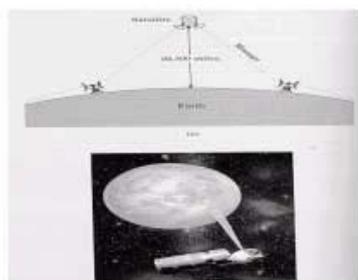
g. Telephone Cellular

Telpon celuler ataupun telpon genggam, ataupun telpon mobil yang bekerja pada frekwensi 825 hingga 890 megahertz, juga dapat dimanfaatkan sebagai suatu media transmisi komunikasi data.



h. Gelombang Mikro.

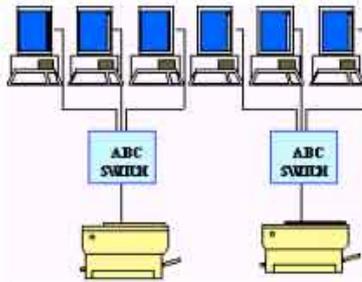
Komunikasi data melalui gelombang elektro magnet (udara) yang paling banyak digunakan adalah dengan gelombang mikro atau microwave. Cara ini bisa menjangkau jarak yang sangat jauh, sehingga banyak kalangan industri ataupun pribadi yang menggunakannya untuk memindahkan/ menyalurkan suara, video ataupun data komunikasi



i. Satelit.

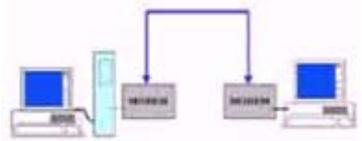
Penggunaan satelit dirancang untuk mengurangi biaya pada pengiriman jarak yang sangat jauh. Apabila digunakan gelombang mikro, maka diperlukan banyak sekali station pemancar bumi yang harus dibangun. Disamping itu juga harus diingat adanya lautan yang memisahkan daratan satu dengan lainnya. Dengan menggunakan satelit, maka permasalahan yang ada bisa diatasi. Satelit secara umum bekerja pada frekwensi antara dua hingga 40 gigahertz (billion of hertz)

Topologi Jaringan

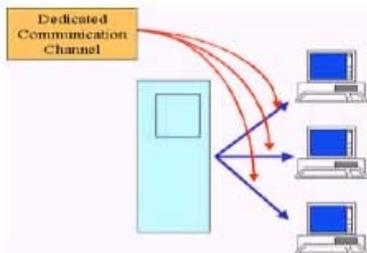


Topologi merupakan suatu pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode access dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geografis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi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

a. Point to Point (Titik ke-Titik).

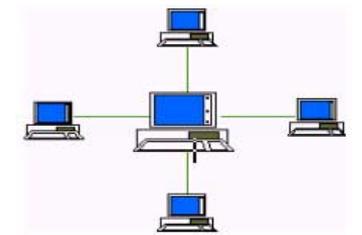


Jaringan kerja titik ketitik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini, sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.

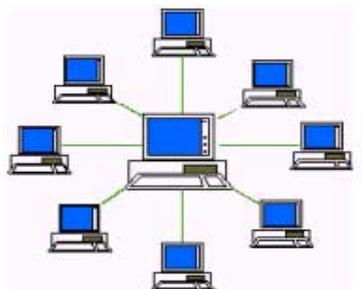


Dalam hal ini, kedua simpul mempunyai kedudukan yang setingkat, sehingga simpul manapun dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Data dikirim dari satu simpul langsung kesimpul lainnya sebagai penerima, misalnya antara terminal dengan CPU.

b. Star Network (Jaringan Bintang).

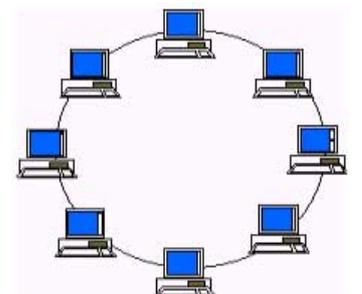


Dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan kedalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data kesimpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.

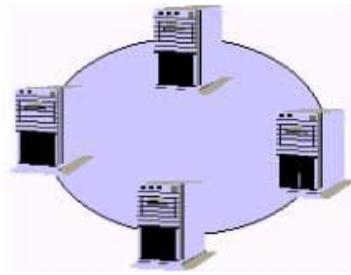


Model jaringan bintang ini relative sangat sederhana, sehingga banyak digunakan oleh pihak per-bank-kan yang biasanya mempunyai banyak kantor cabang yang tersebar diberbagai lokasi. Dengan adanya konfigurasi bintang ini, maka segala macam kegiatan yang ada di-kantor cabang dapatlah dikontrol dan dikoordinasikan dengan baik. Disamping itu, dunia pendidikan juga banyak memanfaatkan jaringan bintang ini guna mengontrol kegiatan anak didik mereka.

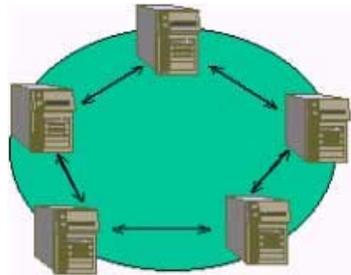
c. Ring Networks (Jaringan Cincin).



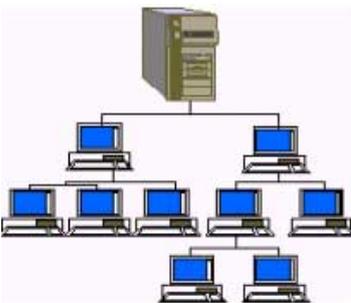
Pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki suatu titik yang bertindak sebagai pusat ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul mempunyai tingkatan yang sama. 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.



Walaupun demikian, data yang ada tetap bergerak satu arah dalam satu saat. Pertama, pesan yang ada akan disampaikan dari titik ketitik lainnya dalam satu arah. Apabila ditemui kegagalan, misalnya terdapat kerusakan pada peralatan yang ada, maka data yang ada akan dikirim dengan cara kedua, yaitu pesan kemudian ditransmisikan dalam arah yang berlawanan, dan pada akhirnya bisa berakhir pada tempat yang dituju.

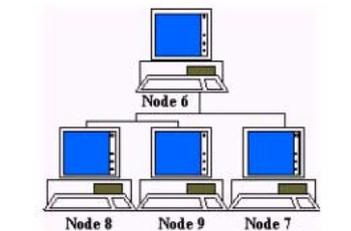


Konfigurasi semacam ini relative lebih mahal apabila dibanding dengan konfigurasi jaringan bintang. Hal ini disebabkan, setiap simpul yang ada akan bertindak sebagai komputer yang akan mengatasi setiap aplikasi yang dihadapinya, serta harus mampu membagi sumber daya yang dimilikinya pada jaringan yang ada. Disamping itu, sistem ini lebih sesuai digunakan untuk sistem yang tidak terpusat (decentralized-system), dimana tidak diperlukan adanya suatu prioritas tertentu.



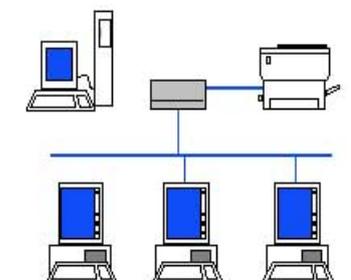
d. Tree Network (Jaringan Pohon).

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. Misalnya untuk bergerak dari komputer dengan node-3 kekomputer node-7 seperti halnya pada gambar, data yang ada harus melewati node-3, 5 dan node-6 sebelum berakhir pada node-7.

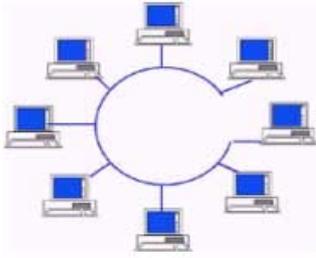


Keunggulan jaringan model pohon seperti ini adalah, dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, perusahaan dapat membentuk kelompok yang terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan. Adapun kelemahannya adalah, apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.

e. Bus Network



Konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah bus-network, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer (setiap simpul) akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui sebuah interface. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer ataupun peralatan lainnya yang terdapat didalam network, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama.



Dalam hal ini, jaringan tidak tergantung kepada komputer yang ada dipusat, sehingga bila salah satu peralatan atau salah satu simpul mengalami kerusakan, sistem tetap dapat beroperasi. Setiap simpul yang ada memiliki address atau alam sendiri. Sehingga untuk meng-access data dari salah satu simpul, user atau pemakai cukup menyebutkan alamat dari simpul yang dimaksud.



f. Plex Network (Jaringan Kombinasi).

Merupakan jaringan yang benar-benar interactive, dimana setiap simpul mempunyai kemampuan untuk meng-access 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 de-sentralisasi, sedang untuk melakukan perawatan, digunakan fasilitas sentralisasi

Soal Latihan :

1. Buatlah perbandingan mengenai untung dan ruginya menggunakan kabel untiran dan serat optik.
2. Teknologi apa yang paling sesuai digunakan untuk melakukan komunikasi data pada jarak yang berdekatan?
3. Teknologi apa yang paling sesuai digunakan untuk melakukan komunikasi data pada jarak yang berjauhan?

Tugas :

Bandingkan bentuk-bentuk topologi jaringan, sebutkan keunggulan dan kelemahan dari masing-masing topologi jaringan tersebut.

Kepustakaan :

Ir. Edi Nur Sasongko, M.Kom, <http://kuliaah.dinus.ac.id/edi-nur/pde.html>