

LEMBAR KEGIATAN MAHASISWA (LKM)

Program Studi : Matematika/Pend matematika
Mata kuliah : Pengantar Ilmu Komputer
Pokok Bahasan : Jaringan Komputer
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 konsep Jaringan Komputer.

Indikator :

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Jaringan komputer dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari

Kegiatan Belajar yang disarankan :

Membaca buku dan mencari artikel yang berhubungan dengan pokok bahasan

Ringkasan Materi :

JARINGAN KOMPUTER

Pengertian Dasar



Pada masa permulaan perkembangan sistem komputer hanya dikenal satu jenis sistem, yaitu sistem komputer dengan proses yang terpusat seperti nampak pada gambar. Sistem seperti ini hanya menggunakan sebuah CPU yang akan melaksanakan semua tugas yang diperintahkan kepadanya. Hal ini berlaku baik untuk sistem yang digunakan oleh seorang pemakai (single-user) maupun digunakan oleh banyak pemakai (multi-user).



Pada komputer single user, sebuah CPU yang berfungsi untuk memproses data, biasanya dilengkapi dengan monitor dan keyboard dan hanya bisa digunakan oleh seorang pemakai. Komputer jenis ini kemudian dikenal sebagai personal komputer.



Pada komputer multi user, beberapa terminal yang berfungsi untuk memasukkan data, dihubungkan pada sebuah CPU. CPU kemudian memproses data yang berasal dari berbagai terminal. Pada sistem komputer semacam ini, semua peralatan pendukung yang digunakan, seperti misalnya printer, plotter, terminal dan sebagainya, juga dihubungkan melalui

controller ataupun interface langsung ke-CPU tersebut.

Perkembangan pesat teknologi komunikasi data dan perangkat lunak yang terjadi menimbulkan apa yang dikenal sebagai sistem komputer dengan proses terbagi (distribusi processing) yang seperti terlihat pada gambar. Sistem ini menyebabkan suatu organisasi tidak lagi bergantung pada satu CPU. Rusak atau tidaknya suatu CPU tidak menyebabkan berhentinya seluruh proses dengan sistem komputer, tetapi hanya sebagian yang terganggu



Perkembangan teknologi semikonduktor yang sangat pesat menyebabkan munculnya personal komputer. Akibatnya semakin banyak lagi pihak yang mampu dan terdorong untuk menggunakan sistem komputer dalam melaksanakan tugasnya. Keadaan menyebabkan keperluan kerjasama antar sistem komputer yang lebih baik dari apa yang ada semakin mendesak



Perkembangan PC mendorong kebutuhan kerja sama antar sistem komputer PC dan juga komputer yang lebih besar (mini ataupun mainframe). Hal inilah yang kemudian menyebabkan munculnya apa yang dikenal dengan Local Area Network atau disingkat LAN ataupun Wide Area Network yang disingkat WAN.

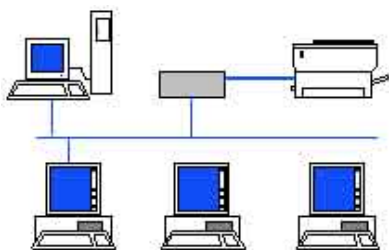


Manfaat Jaringan



a. Pemakaian peralatan secara bersama.

Peralatan komputer seperti misalnya CPU, hard-disk, magnetic-tape, printer, power supply ataupun yang lainnya, dapat dipakai secara bersama-sama oleh sekian banyak pemakai. Tentunya dengan cara seperti ini, pemakai bisa lebih banyak menghemat biaya dibanding dengan cara sebelumnya, yaitu sebelum konsep jaringan ditemukan.

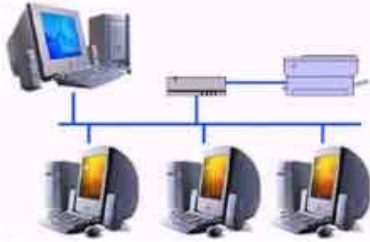


Dengan adanya sistem ini, menyebabkan semua PC yang tadinya bekerja sendiri dapat saling bekerja sama dalam batas-batas tertentu, bahkan juga dengan sistem komputer yang lebih besar

Kerja sama juga dapat dilakukan dapat semakin berkembang dengan adanya pertukaran data sampai saling memakai peralatan dihubungkan dengan salah satu

sistem komputer (resources sharing atau juga disebut hardware sharing).

b. Hubungan Antar Sistem Yang Berbeda.



Pada saat ini banyak dijumpai merk-merk komputer dengan berbagai sistem operasi yang dimiliki. Dengan adanya sistem jaringan ini memungkinkan semuanya untuk disatukan menjadi satu jaringan yang terpadu.



Berbagai sistem dan merk yang berbeda dapat saling dihubungkan pada suatu jaringan dan bila merk tersebut menggunakan protocol yang sama, maka tidak hanya berhubungan secara fisik, tetapi juga dapat saling berkomunikasi dan bekerja sama.



Sebuah terminal misalnya, dapat berhubungan dengan berbagai macam sistem sehingga tidak perlu setiap sistem memiliki terminal sendiri. Demikian pula halnya dengan printer yang dapat digunakan secara bersama oleh dua atau lebih sistem.

c. Pemakaian data secara bersama.



Dengan adanya konsep jaringan yang menghubungkan sistem satu dengan sistem lainnya, maka memungkinkan pengiriman file dari sistem yang satu ke-sistem yang lain. Hal ini bahkan mungkin dilakukan antar sistem yang berbeda merknya



Dengan adanya konsep jaringan, maka data dan program yang terletak di lokasi berjauhan, kini dapat digunakan secara bersama oleh beberapa pemakai komputer tanpa harus memindahkan kekomputer-komputer mereka terlebih dahulu. Proses ini dinamakan proses distribusi. Suatu file data yang dapat dipakai secara bersama juga disebut sebagai share-data.

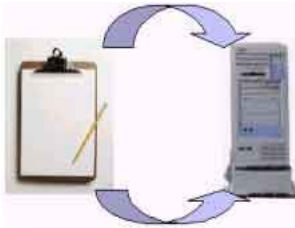


Disamping itu, fixed disk yang ada juga dapat dipakai secara bersama sehingga suatu PC yang terhubung secara jaringan tidak selalu perlu memiliki suatu fixed disk drive tersendiri. Bahkan tidak hanya disk secara keseluruhan



d. Pengurangan kertas kerja.

Dengan adanya data dan program yang tersimpan secara bersama, maka kebutuhan akan kertas kerja yang digunakan untuk menyimpan berbagai macam dokumen, akan menurun secara drastis.

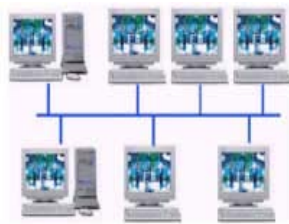


Dokumen-dokumen yang ada pada akhirnya akan tersimpan didalam suatu file database yang dapat digunakan secara bersama oleh beberapa pemakai komputer.



e. Pemakaian terminal.

Pemakaian terminal sebagai media input dan output pada konsep komunikasi data, adalah sangat murah. Harga komputer dewasa ini sangatlah murah, dan harga terminal jauh lebih murah apabila dibanding harga sebuah komputer. Dengan demikian, terminal pada akhirnya mempunyai nilai efisiensi dan produktifitas sedemikian tingginya.



Jaringan menyebabkan banyak pemakai dapat saling bekerja sama tanpa harus menyebabkan ketergantungan pada satu CPU, sehingga bila CPU tersebut tidak bekerja, maka semua pemakai tidak harus berhenti, tetapi dapat mengalihkan pada CPU yang lain.



f. Kemudahan mendapat informasi.

Dengan adanya konsep yang saling terhubung ini, maka waktu dan jarak kini sudah bukan menjadi masalah. Informasi yang sedemikian berharganya, dapat segera diperoleh dalam waktu yang sangat singkat, dan komputer dari tempat yang saling berjauhan-pun dapat saling bertukar informasi.

g. Penyebaran informasi.

Informasi yang ada dapat setiap saat disebar luaskan melalui terminal-terminal yang ada diberbagai tempat. Disamping itu, penerima informasi juga dapat menjawab ataupun memberikan tanggapannya secara langsung melalui terminal yang ada dihadapannya. Dengan demikian, distribusi dan aksesibilitasnya dapat meningkat.

h. Waktu luang lebih banyak.

Jaringan komputer juga dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas kerja bagi para pemakai komputer, serta kualitas produk yang dihasilkan. Dengan kemudahan meng-access data dari berbagai tempat, pemakai komputer dapat memiliki waktu luang yang lebih banyak dan waktu ini dapat digunakan untuk rekreasi, penelitian dan lain sebagainya. Semua ini dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan produktivitas.

Peralatan Yang Digunakan



a. Terminal (Client/ Workstation).

Terminal merupakan suatu peralatan yang terdiri atas monitor dan keyboard. Pada terminal tidak terdapat alat pemroses data atau tidak terdapat CPU. Terminal jenis ini disebut sebagai dump-terminal atau terminal bodoh.

Peralatan yang berupa keyboard dan CRT yang terdapat pada terminal, mempunyai kemampuan untuk menyalurkan pesan kedalam CPU dengan menggunakan keyboard, serta menerima pesan (message) yang berupa soft-copy melalui layar monitornya.. Apabila ditambah dengan printer, maka terminal juga dapat menerima hard-copy message. Komputer personal atau PC, kadang juga digunakan sebagai terminal. Kondisi seperti ini disebut sebagai intelligent-terminal, sebab terminal ini selain berfungsi sebagai input/output device, terminal ini juga memiliki kemampuan untuk memproses data yang dimilikinya. Intelligent-Terminal juga dapat digunakan untuk membuat program, dan secara umum juga memiliki memory yang kapasitasnya lebih besar dari non-intelligent-terminal.



b. Host atau Server.

Merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai pengendali utama dari suatu jaringan dimana semua proses pengolahan data berlangsung. Pada umumnya, host merupakan komputer mainframe, mini ataupun PC yang mempunyai kapasitas memory yang lebih besar jika dibanding dengan terminal



c. Hubungan (Link).

Workstation dan Server tidak dapat berfungsi apabila peralatan tersebut secara fisik tidak saling dihubungkan. Hubungan tersebut dalam LAN dikenal sebagai media transmisi yang umumnya berupa kabel (mengenai media ini akan dibahas lebih rinci pada sub-bab berikutnya). Di samping itu terdapat peralatan pelengkap seperti : *Passive Hub*, *Active Hub*, dan Konektor.

Passive Hub merupakan alat yang menghubungkan jalur dari server atau active hub ke workstation. Jadi fungsi passive hub yaitu mengalirkan sinyal dan membagi saluran komunikasi dari satu jalur menjadi beberapa jalur.



Active Hub menghubungkan jalur antara server atau active hub itu sendiri dengan server lain, active hub lain, passive hub, atau workstation. Active hub harus diberi daya listrik. Fungsi active hub ada tiga, yaitu : mengalirkan sinyal, menguatkan sinyal, dan membagi saluran dari satu jalur menjadi beberapa jalur.

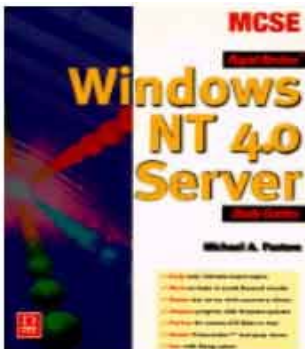
d. Network Interface Card (NIC).

Suatu workstation tidak dihubungkan secara langsung dengan kabel, tetapi melalui suatu rangkaian elektronika yang dirancang khusus untuk menangani network protokol yang berhubungan dengan hardware. Rangkaian ini disebut *Network Interface Card*, atau *Network Controller*. Network Controller ini berbeda-beda untuk setiap jenis LAN, tetapi memang ada controller yang rangkaiannya dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk lebih dari satu jenis LAN.



e. Perangkat lunak Network.

Perangkat lunak ini sangat penting dan mutlak, karena tanpa perangkat lunak maka jaringan tersebut tidak akan berfungsi sehingga workstation dan server tidak dapat bekerja sebagaimana yang dikehendaki. Perangkat lunak ini juga yang memungkinkan sistem komputer yang satu berkomunikasi dengan sistem komputer yang lain. Bagus tidaknya suatu LAN sangat ditentukan oleh bagus tidaknya perangkat lunak yang mengelola jaringan tersebut. Faktor perangkat lunak inilah juga yang menentukan perbedaan antara jenis LAN yang satu dengan LAN yang lain demikian pula fasilitas apa saja yang dapat diperoleh dengan menggunakan LAN sangat ditentukan oleh perangkat lunak tersebut.



Meskipun LAN sangat populer di dunia PC sehingga umumnya yang dikenal sebagai node/ host atau server pada suatu LAN adalah workstation atau PC, tetapi sistem komputer dalam berbagai macam ukuran maupun kapasitas dapat juga menjadi bagian dari suatu node/ host suatu LAN (baik sebagai server maupun sebagai client). Jadi sistem komputer juga merupakan salah satu komponen dalam suatu LAN.

f. Perangkat Lunak Aplikasi.

Perangkat lunak aplikasi untuk LAN hampir sama dengan perangkat lunak untuk sistem *single user (stand alone)* biasa, seperti pengolah kata, spreadsheet, database, grafik, dan lain-lain. Tetapi ada perbedaannya yaitu perangkat lunak untuk LAN harus dari jenis *multiuser*. Bila tidak maka file-file yang sedang dibuka oleh salah satu workstation tidak bisa diakses oleh workstation yang lain.

Soal Latihan :

1. Sebutkan manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya jaringan komputer
2. Apakah internet termasuk dalam jaringan komputer? Jelaskan
3. Salah satu manfaat jaringan komputer adalah pemakaian komputer dan peralatannya secara bersama, terangkan hal tersebut?

Tugas :

Buatlah artikel tentang cara bagaimana komputer satu dengan lainnya dapat terhubung sehingga dapat saling bertukar informasi.

Kepustakaan :

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