

CHAPTER

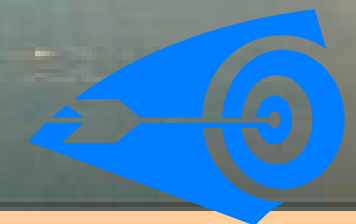
5

INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI
INFORMASI SEBAGAI
PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI*Information Technology, EEPIS-ITS*

Objectives

Tujuan:

1. Memahami infrastruktur pembangun sistem informasi.
2. Mengenal bentuk-bentuk jaringan komputer.
3. Mengenal teknologi infrastruktur alternatif sistem informasi.



Lessons

1. Infrastruktur Teknologi Sistem Informasi

2. Jaringan Komputer

3. Penciptaan Infrastruktur Alternatif



Infrastruktur Teknologi Sistem Informasi

- Perkembangan TI yang pesat memungkinkan pemakai memperoleh informasi dengan cepat dan akurat.
- Pada aktivitas perusahaan, proses pengolahan data sering terjadi pada berbagai tempat yang berbeda. Sementara kebutuhan laporan manajerial menghadapi kendala baru, yaitu bagaimana mengumpulkan dan meng-integrasikan berbagai laporan tersebut.
- Pada proses tradisional, seorang staf akan membawa berbagai kebutuhan perkerjaannya untuk diproses kedalam komputer. Cara demikian tidak efektif & efisien, karena data tidak terintegrasi dengan baik dengan data lain yang berhubungan.
- Saat ini, konsep sudah berubah. Pemakai dapat langsung melakukan proses kerja pada PC (*Personal Computer*) di meja masing-masing, sementara data secara otomatis akan terintegrasi di komputer pusat. Sistem demikian sebagai infrastruktur pendukung sistem informasi yang disebut **sistem jaringan komputer**.

Infrastruktur Teknologi Sistem Informasi

Berbagai alasan teknologi jaringan komputer dibutuhkan oleh perusahaan dalam membangun SI secara terintegrasi:

- Proses transaksi yang terjadi pada tempat yang berbeda dengan dengan tempat pengolah datanya, sehingga perlu integrasi data dengan baik.
- Kebutuhan integrasi data dalam pembuatan laporan manajerial yang selalu cepat dan akurat (*up to date*).
- Menghindari “*bottle neck*” dalam pendistribusian proses pengolahan data.
- Kebutuhan distribusi data yang cepat dalam menunjang pengambilan keputusan.
- Kebutuhan *sharing* akan data dan perangkat elektronik lain (*printer, hard disk, CD-ROM & peripheral lain*) dalam pemanfaatan sumber daya dan meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja. Menekan biaya pembelian *peripheral / software*.
- Kebutuhan komunikasi baik melalui *email, teleconference, chatting*, sehingga dapat menekan biaya telepon.
- Jaminan keamanan dan perlindungan terhadap data akan tiap akses oleh pemakai. Melalui pengaturan hak akses: *login & password*, anti-virus, serta teknik *security* lain pada hard disk.

Lessons

1. Infrastruktur Teknologi Sistem Informasi
- 2. Jaringan Komputer**
3. Penciptaan Infrastruktur Alternatif



J@ring.an-Komputer

- Teknologi jarkom (jaringan komputer) terbentuk atas gabungan dua buah teknologi, yaitu **teknologi komputer** sebagai pengolah data, dan **teknologi telekomunikasi**. Sehingga terkadang disebut juga sebagai komunikasi data.
- Jaringan inilah merupakan teknik penyebarluasan informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data.
- Jaringan, berupa sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan lainnya menggunakan **protokol komunikasi** melalui media transmisi atau media komunikasi.
- Prinsip dasar jarkom: proses pengiriman data (informasi) dari pengirim ke penerima melalui media komunikasi tertentu.

J@ring.an-Komputer

Media komunikasi diakategorikan dalam tiga kelompok:

1. ***One-Way Transmission (Simplex)***

Proses pengiriman data (informasi) dengan tipe transmisi satu arah. Contoh: siaran TV & radio.

2. ***Either Way Transmission (Half Duplex)***

Proses pengiriman data dengan tipe transmisi dua arah secara bergantian. Contoh: sistem radio CB

3. ***Both Way Transmission (Full Duplex)***

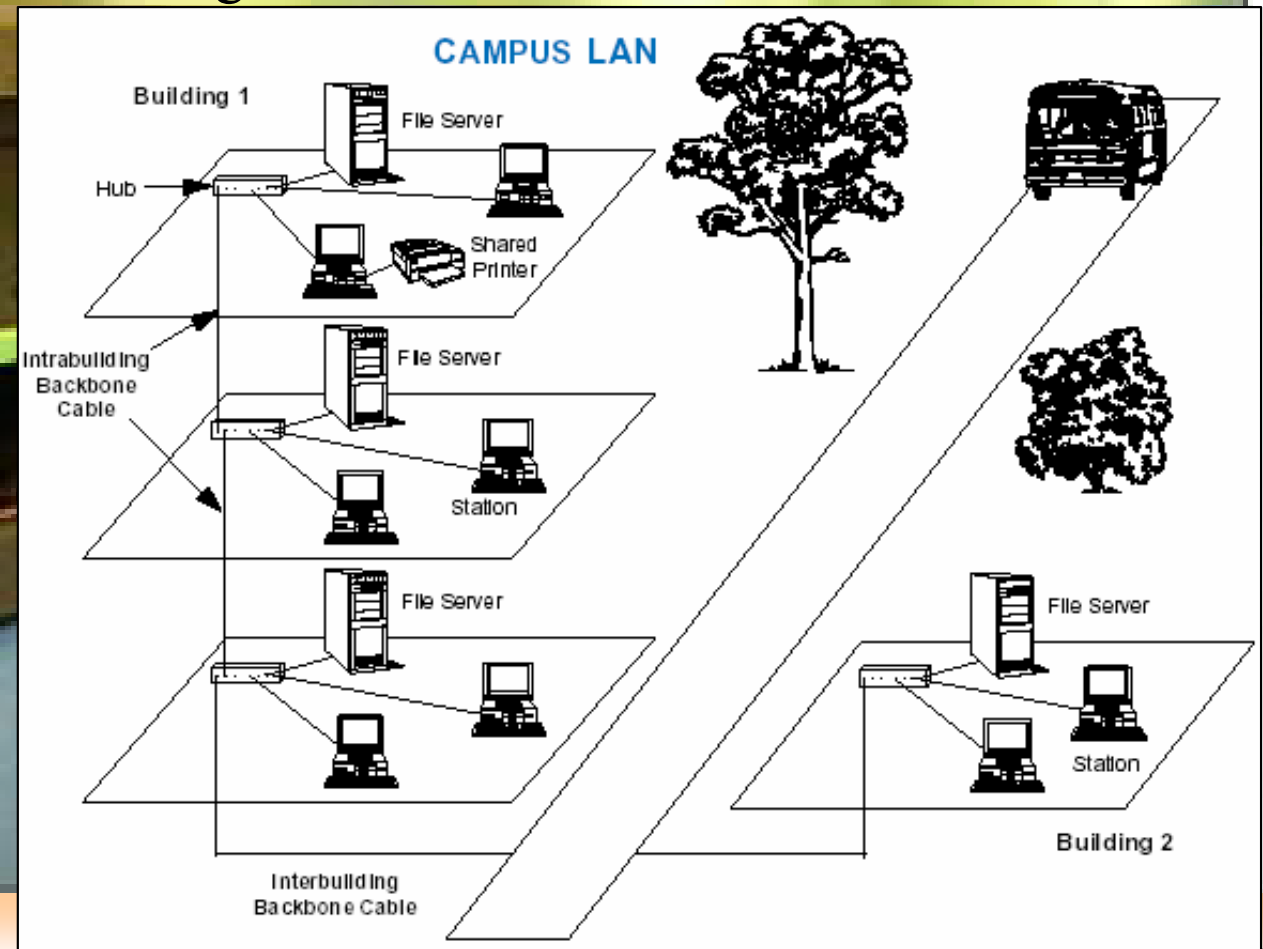
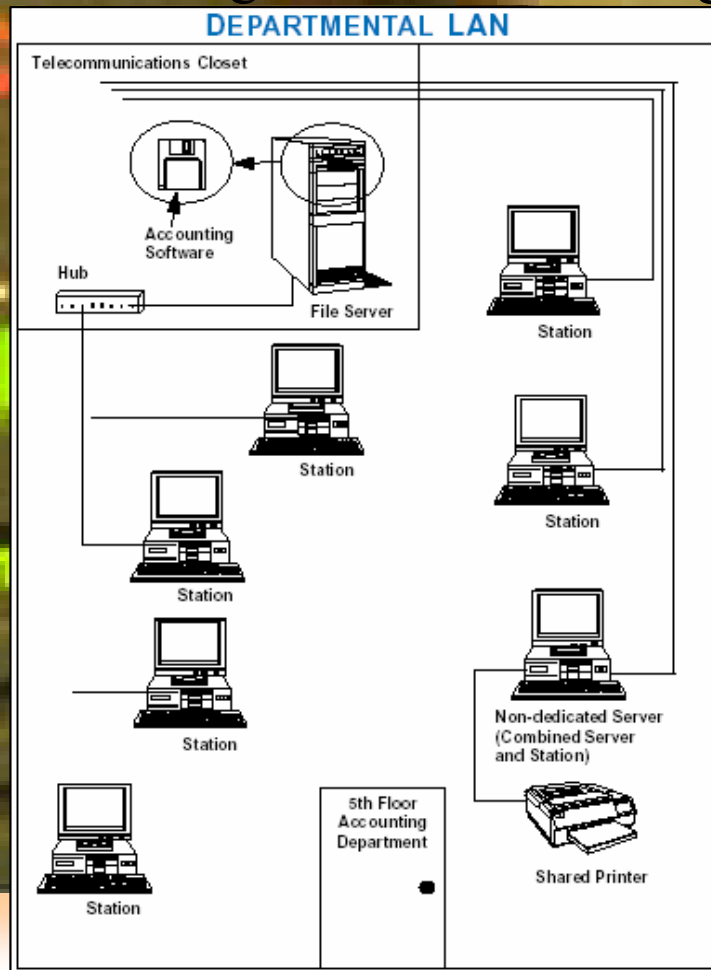
Proses pengiriman data dengan tipe transmisi dua arah secara serentak. Contoh: telepon.

J@ring.an-Komputer

Secara umum bentuk jarkom berdasarkan area kerjanya:

- **Local Area Network (LAN)**

Bentuk jarkom yang digunakan dalam menghubungkan komputer yang berada di daerah yang tidak terlalu jauh atau masih dalam satu area/lokasi, seperti dalam suatu bangunan atau area bangunan dengan radius maksimum 10 Km.



J@ring.an-Komputer

- **Wide Area Network (WAN)**

koneksi antara LAN-LAN yang berbeda lokasi/area, Jaringan WAN mencakup radius kerja antar benua, melewati batasan geografis negara dan bersifat milik umum. Misal. sistem komunikasi data paket dan *Public Data Network*.



J@ring.an-Komputer

- **Interconnection Network (Internetwork/Internet)**

Jarkom yang terdiri atas seluruh komputer di seluruh dunia. Komputer-komputer tersebut saling berhubungan dan digunakan sebagai sarana bertukar informasi dengan didukung layanan E-mail, WWW, File Transfer Protocol (FTP), chatting, dll.

- **Metropolitan Area Network (MAN)**

Jaringan yang memiliki radius 10-50 Km. Jaringan ini untuk membangun jarkom antar kantor dalam suatu kota. Bentuk ini memanfaatkan fasilitas perusahaan telekomunikasi umum atau menggunakan paket radio.

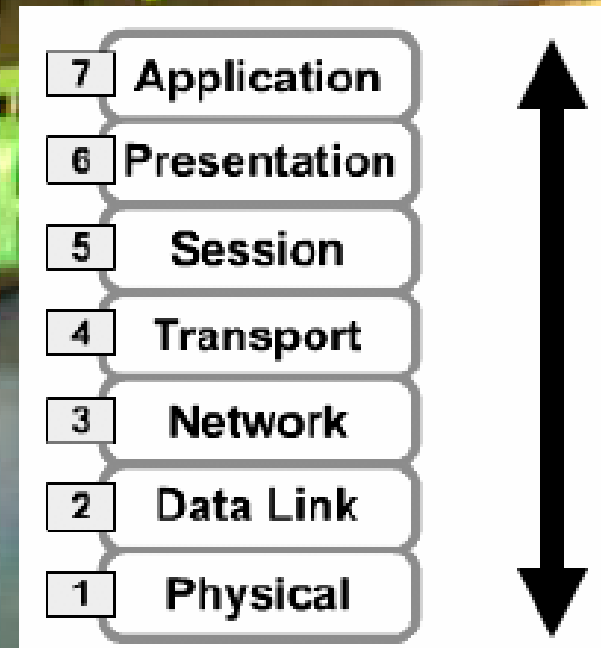
J@ring.an-Komputer

- Untuk memudahkan terjalinnya komunikasi dengan baik antar komputer/jaringan, dibutuhkan **Protokol** yang harus dipenuhi oleh *transmitter* dan *receiver*.
- **Protokol** adalah sekumpulan aturan/prosedur yang mendefinisikan beberapa fungsi seperti pembuatan hubungan, mengirim pesan, data, informasi atau file.
- Protokol jaringan disusun dalam bentuk lapisan-lapisan (*layer*), yang tiap lapisan: jumlah, nama isi dan fungsi berbeda-beda. Susunan lapisan ini menunjukkan tahapan dalam melakukan komunikasi.
- Dibutuhkan standarisasi prosedur dalam industri komunikasi guna mengatur dan menetapkan karakteristik fisik, elektris dan prosedur dari proses komunikasi data.

J@ring.an-Komputer

- **OSI (Open System Interconnection)** adalah standar protokol jaringan yang dikembangkan oleh ISO dan diterima oleh banyak pihak.
- Model OSI memberikan gambaran tentang fungsi, tujuan dan kerangka kerja suatu struktur model referensi untuk proses yang bersifat logis dalam sistem komunikasi.
- Terdapat 7 lapisan (layer) protokol model OSI, yaitu:

1. **Physical Layer**
2. **Data Link Layer**
3. **Network Layer**
4. **Transmission Layer**
5. **Session Layer**
6. **Presentation Layer**
7. **Application/Process Layer**

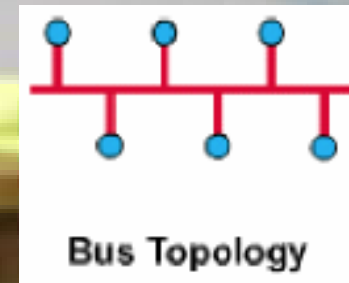


J@ring.an-Komputer

- Jaringan komputer dibentuk berdasarkan **Topologi jaringan**.
- Topologi jaringan adalah pola hubungan antar terminal komputer dalam suatu jaringan komputer (network).
- Terdapat beberapa bentuk topologi jaringan:

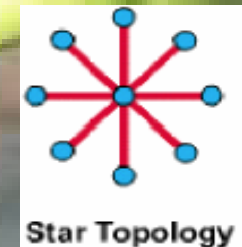
- **Topologi Bus**

Semua terminal terhubung pada jalur komunikasi.



- **Topologi Star**

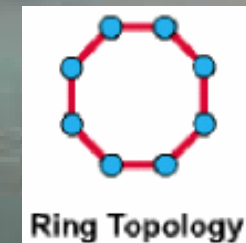
Terminal pusat (Server) bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Setiap pengiriman akan melalui terminal pusat.



- **Topologi Ring**

Mirip topologi bus, tetapi kedua terminal di ujung slaing dihubungkan, sehingga membentuk lingkaran (ring).

Informasi yang dilewatkan akan ditentukan sampai alamat yang sesuai ditemukan.



Lessons

1. Infrastruktur Teknologi Sistem Informasi
2. Jaringan Komputer
- 3. Penciptaan Infrastruktur Alternatif**



Penciptaan Infrastruktur Alternatif

- Para ahli telah menciptakan sejumlah alternatif infrastruktur teknologi informasi.
- Teknologi infrastruktur alternatif tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai media transmisi data dan distribusi informasi yang handal dan tangguh dalam mendukung terciptanya SI perusahaan, khususnya bidang E-Business.
- Sejumlah alternatif infrastruktur teknologi informasi, yaitu:
 - **Digital Subscriber Line (DSL)**
DSL merupakan salah satu bentuk inovasi teknologi komunikasi untuk layanan akses internet dengan cepat bagi pelanggan telepon. Teknologi ini memiliki 2 jalur: jalur ke satu, digunakan untuk membawa suara secara analog seperti telepon umumnya, sedang jalur ke dua, digunakan untuk membawa sinyal digital untuk komunikasi data.

Penciptaan Infrastruktur Alternatif

- VoIP

- VoIP (Voice Over Internet Protocol) merupakan media dalam mentransmisikan data suara melalui teknik Internet Protocol (IP). Transmisi ini menggunakan teknologi jaringan packet switching yang berbeda dengan teknologi circuit switching pada jaringan telepon umumnya
- Ada 4 macam penggunaan VoIP: dari komputer – komputer, komputer – pesawat telepon, pesawat telepon – pesawat telepon lain, dan pesawat telepon – komputer.
- Suara data analog dikirim melalui *VoIP Gateway* yang diubah menjadi sebuah paket data, yang kemudian di transmisikan melalui jaringan internet. Setelah sampai tujuan, paket data tersebut diubah kembali pada bentuk suara untuk didengar penerima.
- Keuntungan teknologi VoIP: efisiensi biaya komunikasi dari model Public Switched Telephone Network (PSTN), menyediakan fasilitas kompresi data sehingga menghemat bandwidth jaringan internet yang tersedia.
- Kelemahan: masalah delay waktu; perlu waktu untuk konversi sinyal suara menjadi bentuk paket-paket data dan sebaliknya, dan kualitas suara terkadang menurun karena padatnya jaringan internet.

Penciptaan Infrastruktur Alternatif

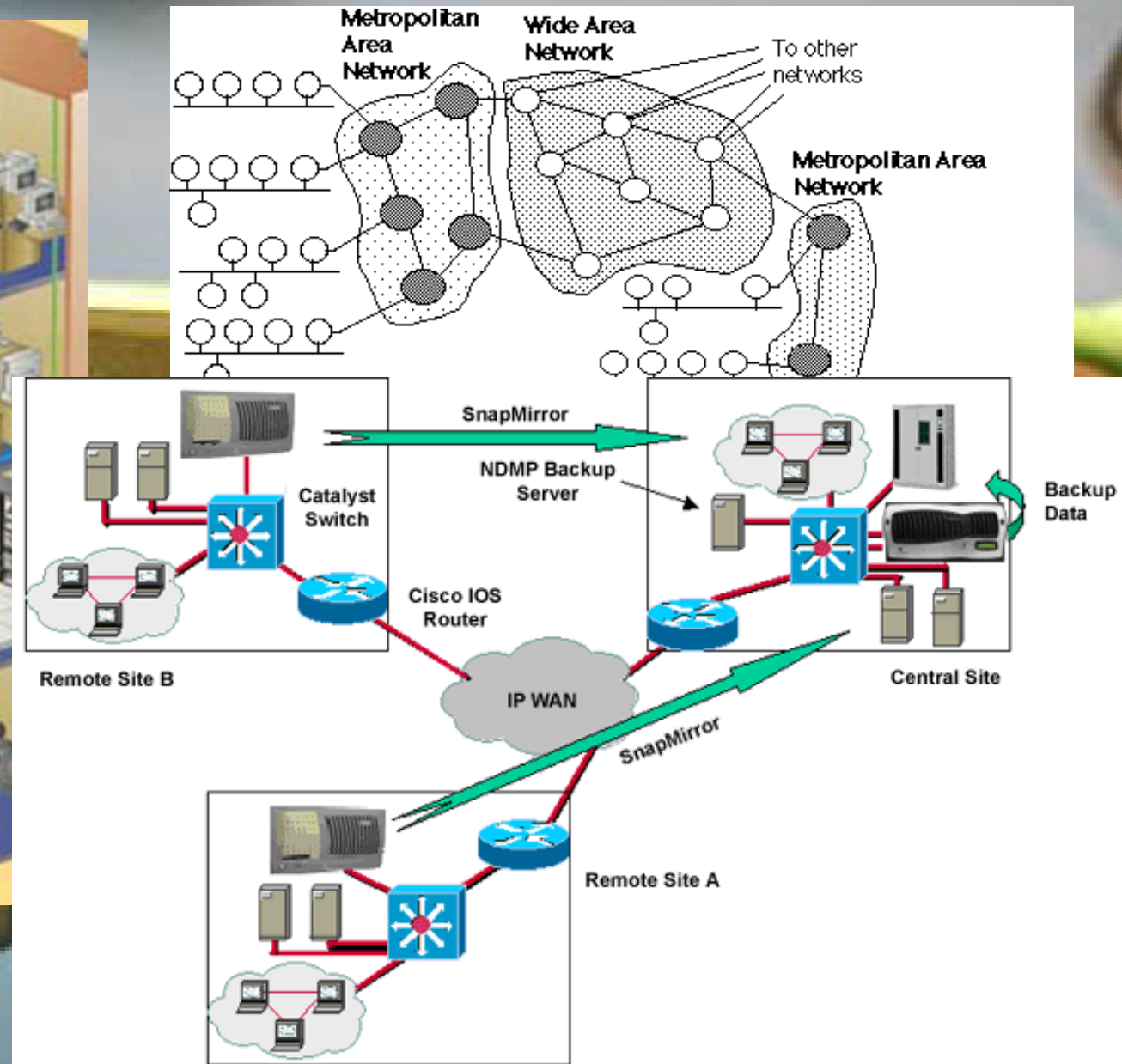
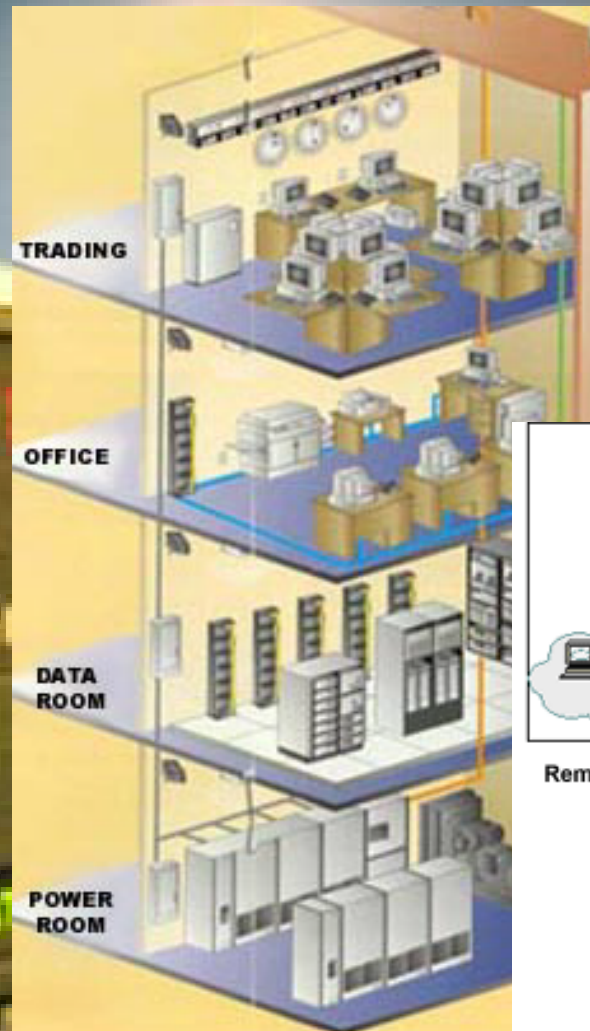
- **Wireless Networking**
 - Tak terasa udara yang kita hirup ini tidak saja mengandung O₂, tetapi juga mengandung berbagai material lain yaitu data-data: angka, grafik, surat, dll.
 - Wireless Networking merupakan bentuk pengembangan teknologi jarkom dengan sistem tanpa kabel.
 - Teknologi wireless berkembang pesat: Local Wireless Networking, microwave dan VSAT yang makin marak saat ini dalam era warnet, mobile satellite communication dan teknologi infra merah.
- **Wireless Application Protocol(WAP)**
 - W@P merupakan bentuk pengembangan teknologi wireless lain pada layanan pengguna Handphone (HP), seperti: SMS, e-mail dan browsing internet.
 - W@P merupakan bentuk protokol baru yang dipelopori oleh Unwire Planet, Motorla, Nokia dan Ericsson untuk membangun standar baru komunikasi jaringan tanpa kabel.
 - Untuk implementasi W@P digunakan WML (Wireless Markup Language) yang memungkinkan page WAP dapat ditampilkan pada layar HP.
 - Produk lain yang mendukung WAP adalah PDA (Personal Data Assistant), Pocket PC, dll. yang bekerja pada GSM dan GPRS.

Penciptaan Infrastruktur Alternatif

- GPS (Global Positioning System)
 - Teknologi tanpa kabel dengan dukungan satelit.
 - Berbagai kegunaan GPS: GIS, tracking armada perusahaan, menentukan lokasi, jarak, jarak tempuh, jalur alternatif, jalan, dll.



Penciptaan Infrastruktur Alternatif



The background image shows a close-up of a network switch or patch panel. A red Ethernet cable is plugged into one of the ports. The switch has several labels: 'RPS' on a switch, 'STAT' on a green indicator light, and 'MODE' on a sliding switch. The text 'Question ?' is overlaid in a large, bold, black font in the center of the image.

Question ?

End of Session