



# PENGANTAR TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI

[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

Dosen Pengampu : KARTINI S.Kom.,MMSI  
Prodi Sistem Informasi - Fakultas Ilmu  
Komputer

# PENG. TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI

## Pert.07 :

Why are information systems so  
important to organization and  
society

INTERNET - INTRANET -  
EXTRANET

SISTEM ANTAR ORGANISASI  
(IOS)

# LEARNING OUTCOMES

- **Why are information systems so Important to organization and society**
- **Mengapa bisnis membutuhkan teknologi informasi**
- **Internet – intranet – extranet**
- **Arsitektur Protokol : OSI**
- **Perangkat Jaringan dan**
- **Sistem operasi jaringan**

# Why are information systems so Important to organization and society

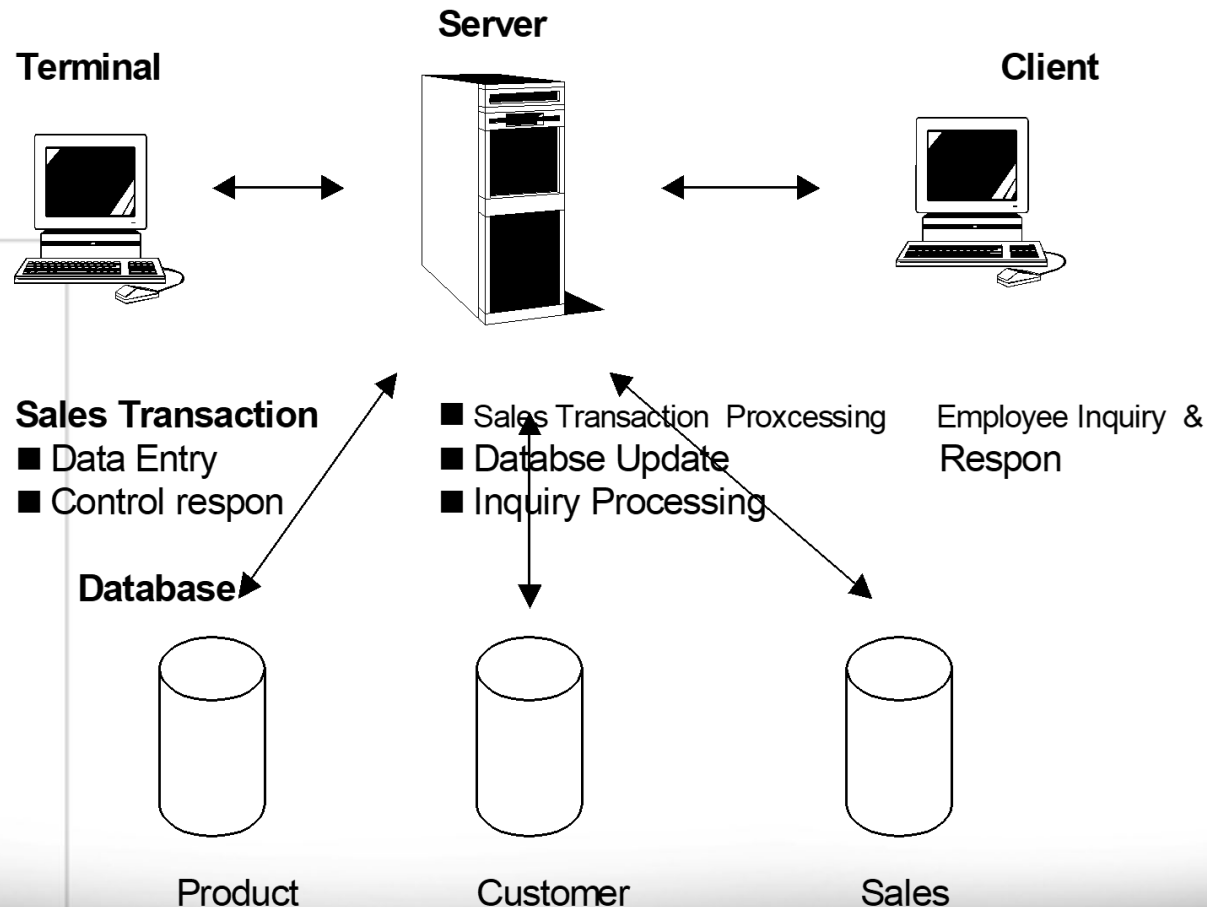
Karena kemajuan pesat dalam pengolahan data pada sistem Informasi : merupakan Fungsi dasar Teknologi Informasi:

1. Capturing
2. Transmitting
3. Storing
4. Retrieving
5. Manipulating
6. Displaying data

# MENGAPA BISNIS MEMBUTUHKAN TEKNOLOGI INFORMASI

- Pendukung Operasional Bisnis
- Pendukung Pengambilan Keputusan Manajerial
- Pendukung Strategi Keunggulan Kompetitif

# SISTEM INFORMASI PENDUKUNG TRANSAKSI PENJUALAN



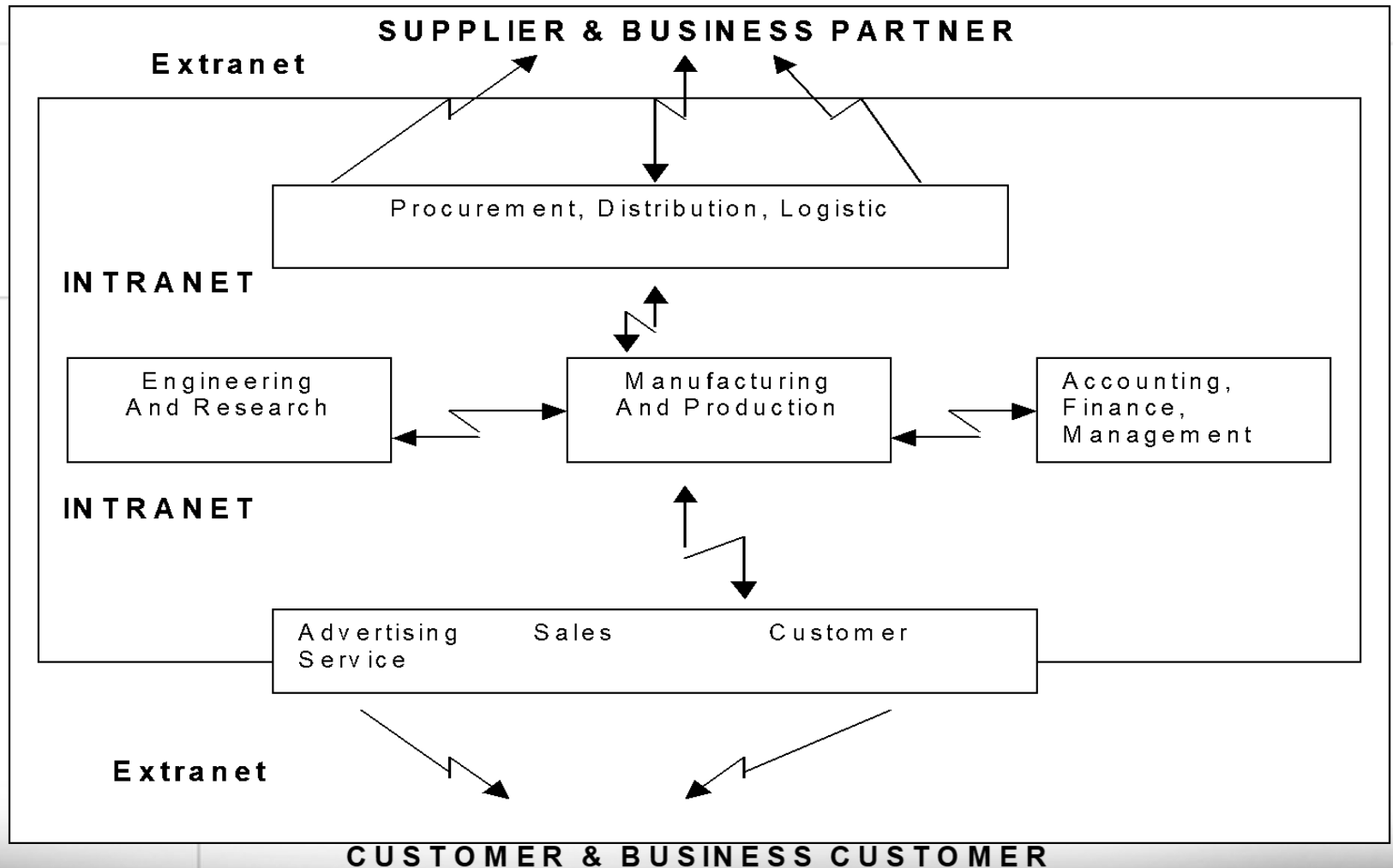
# Why are information systems so Important to organization and society

## INTERNETWORKED ENTERPRISE

- INTERNET
- INTRANET
- EXTRANET
- ELECTRONIC COMMERCE
- ENTERPRISE COLLABORATION SYSTEMS

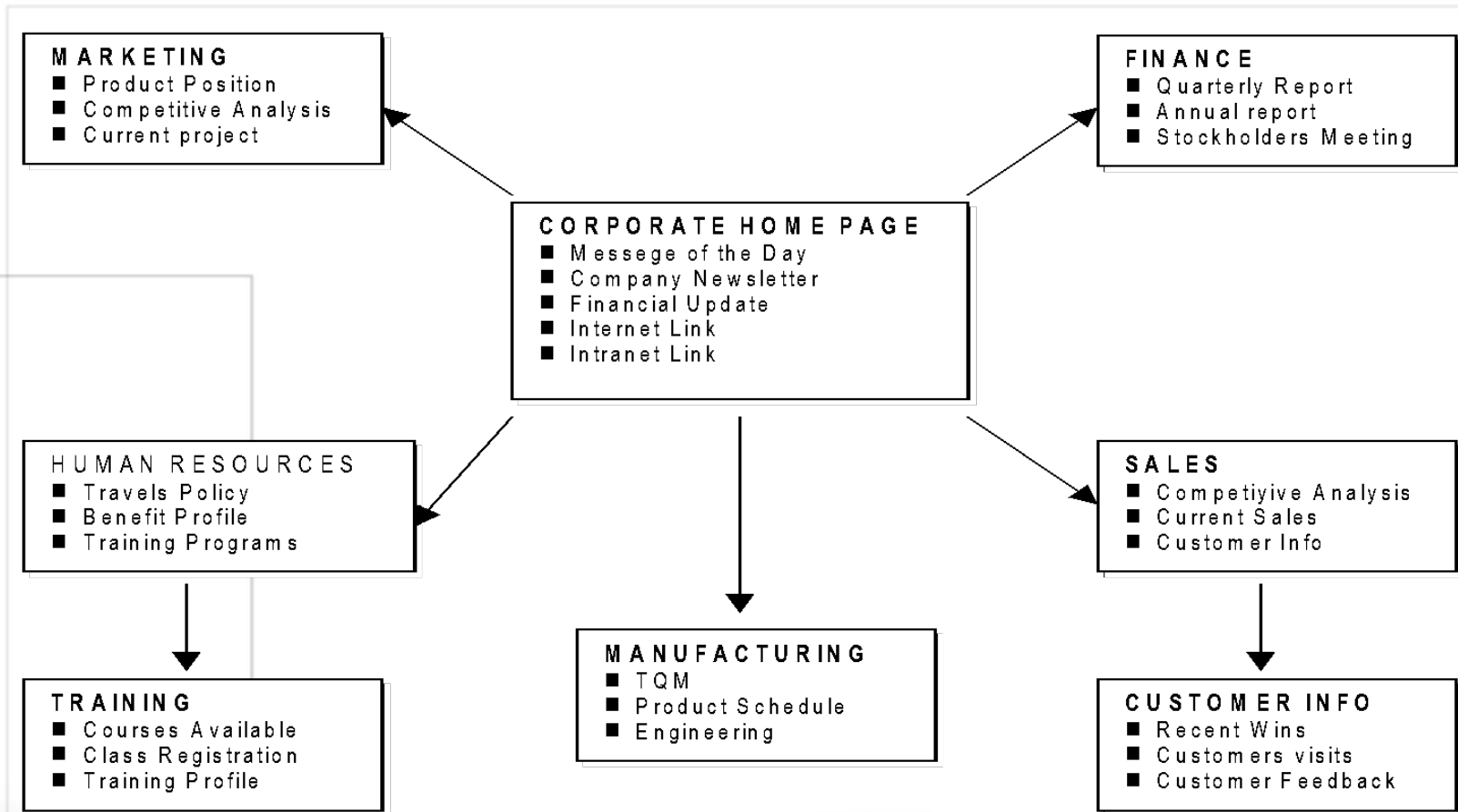


# INTERNETWORK





# GLOBALISASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI



# E-Commerce

**Tujuan :** Untuk mencapai perbaikan  
Di seluruh organisasi

**Manfaat :**

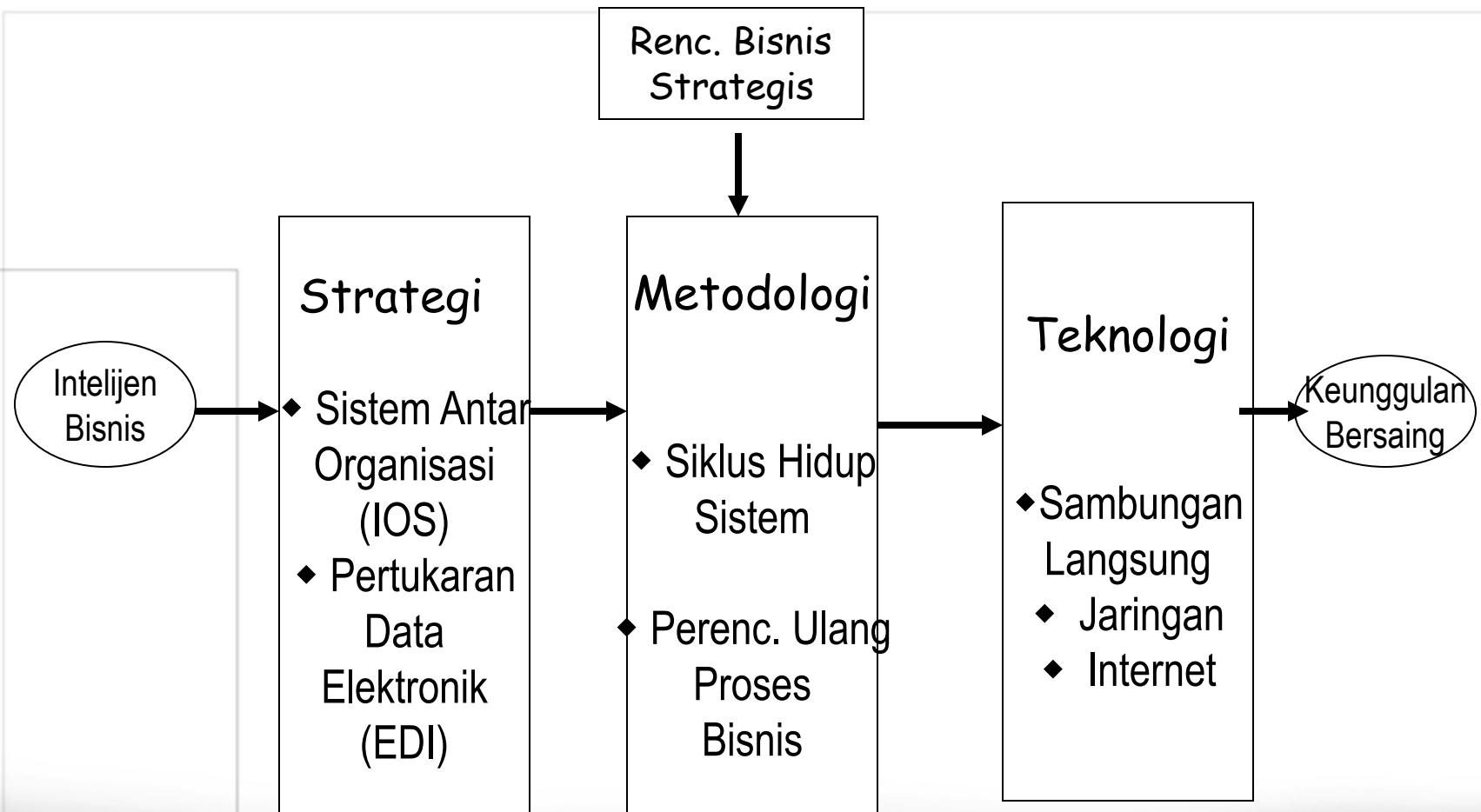
- ❖ Pelayanan Pelanggan yg lebih Baik
- ❖ Hubungan dgn Pemasok & May. Keu lebih baik
- ❖ Pengembalian atas investasi pemegang saham dan pemilik meningkat

# E-Commerce

Kendala :

- ❖ Biaya Tinggi
- ❖ Masalah Keamanan
- ❖ Software yang belum mapan

# RENC. BISNIS STRATEGI



# INTELIJEN BISNIS

- Mengumpulkan Data
- Mengevaluasi Data
- Menganalisis Data
- Mengelola intelijen

# SISTEM ANTAR ORGANISASI ( IOS)

Manfaat :

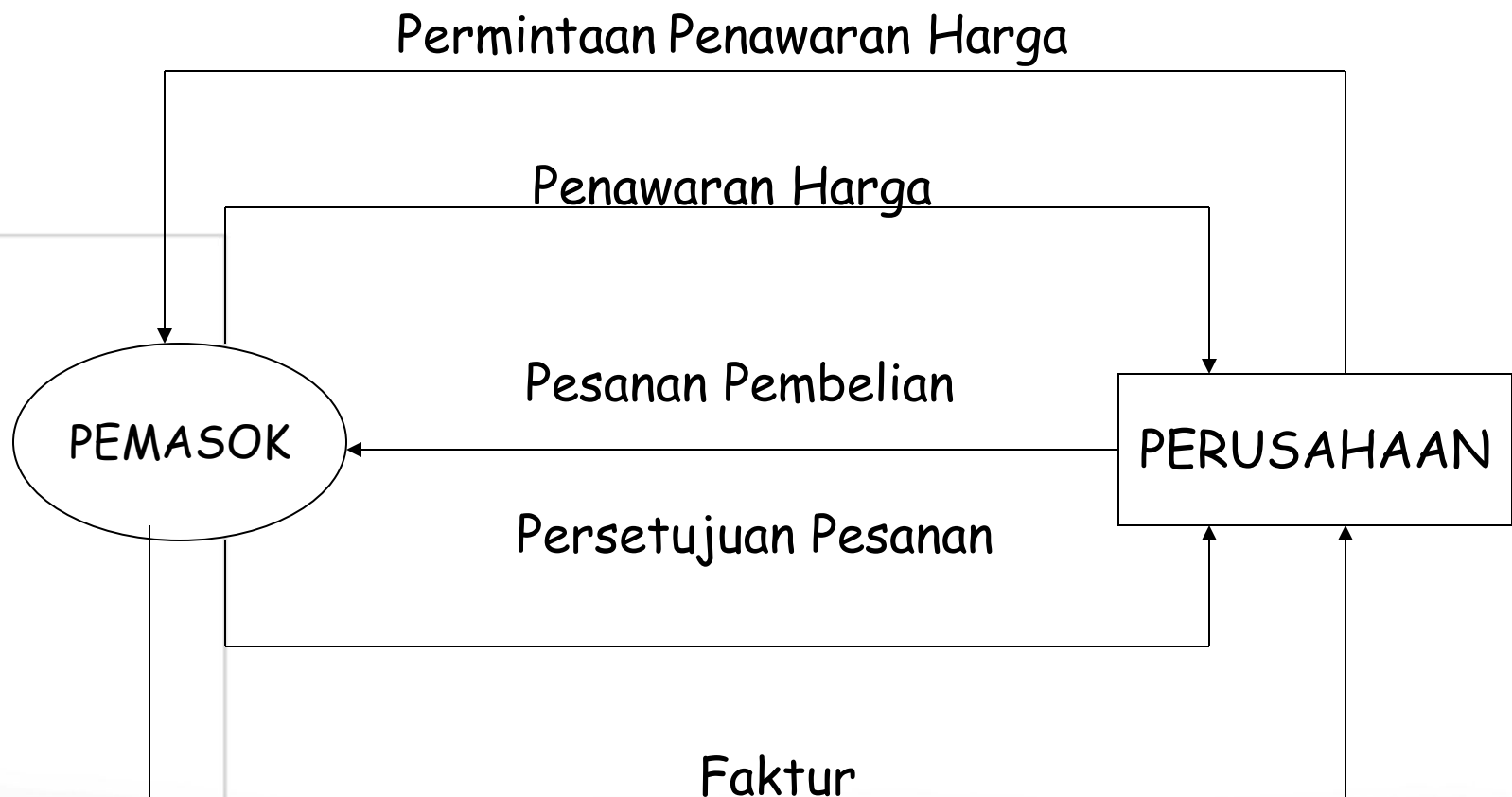
- ❖ Efisiensi Komparatif
- ❖ Kekuatan Tawar Menawar
  - ❖ Produk yg Unik
  - ❖ Penurunan Biaya Pencarian
  - ❖ Peningkatan Biaya Peralihan

# PERTUKARAN DATA ELEKTRONIK EDI

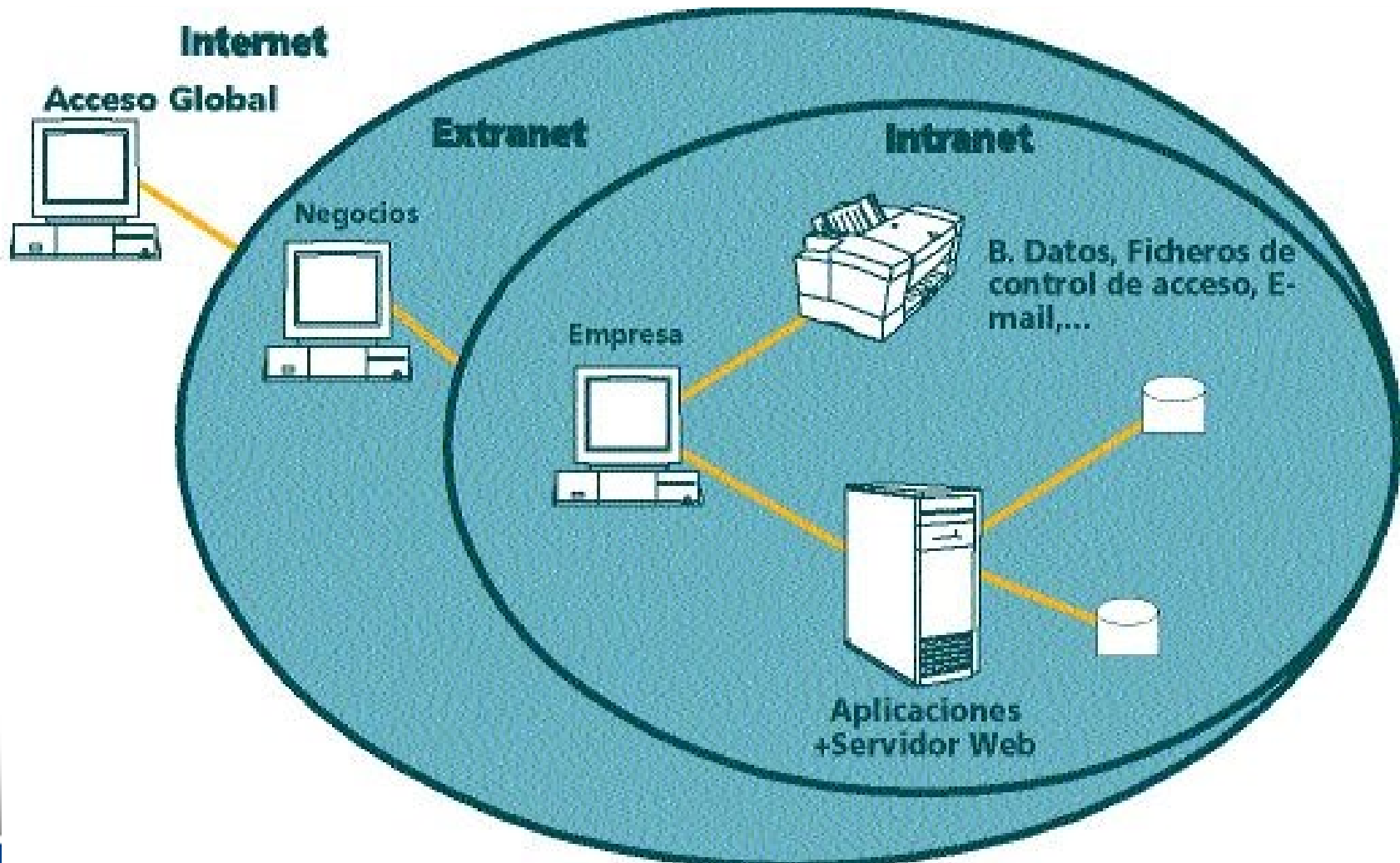
- ❖ Pengisian Kembali Persediaan oleh Penjual
- ❖ Transfer dana Secara Elektronik



# PERTUKARAN DATA ELEKTRONIK ( EDI )



# INTERNET – INTRANET -EXTRANET



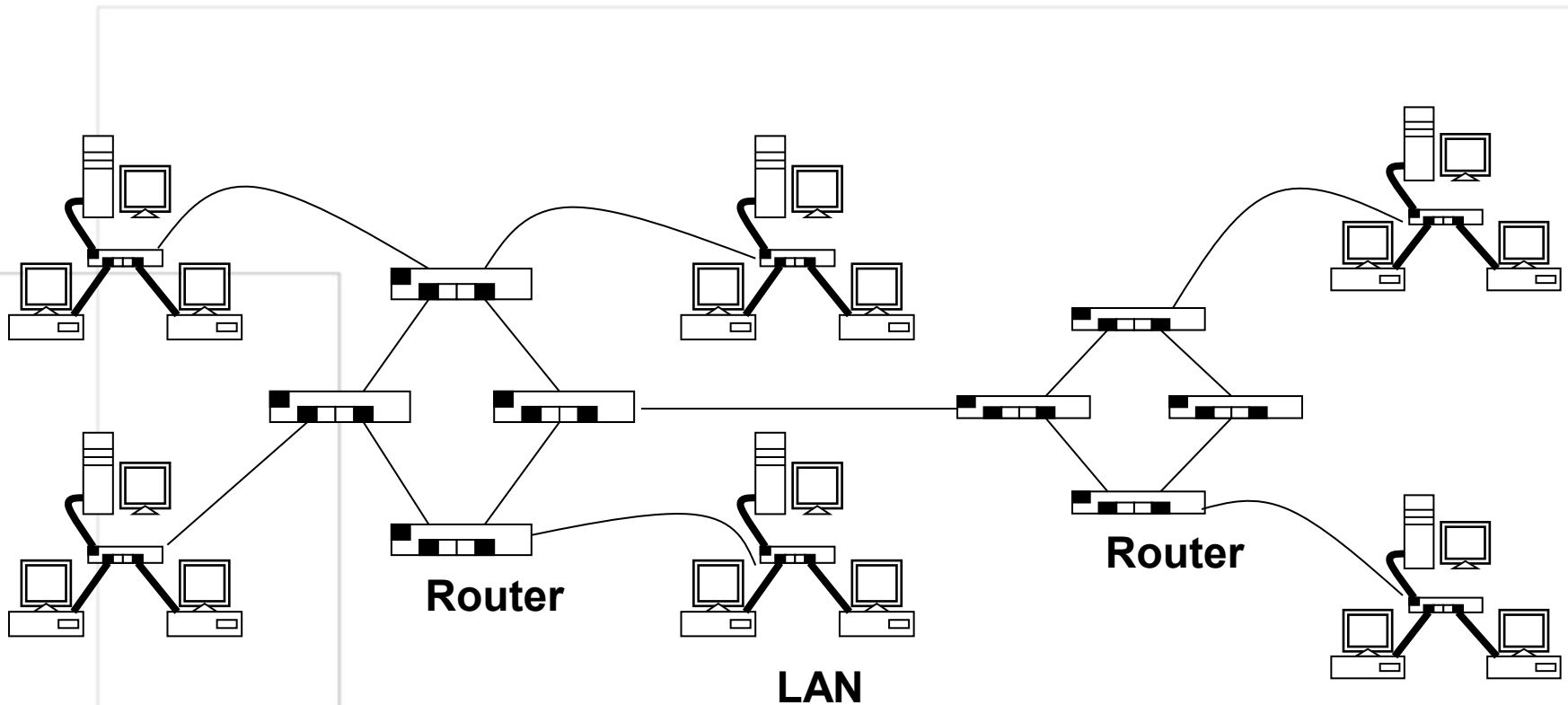
# Jenis – jenis Jaringan

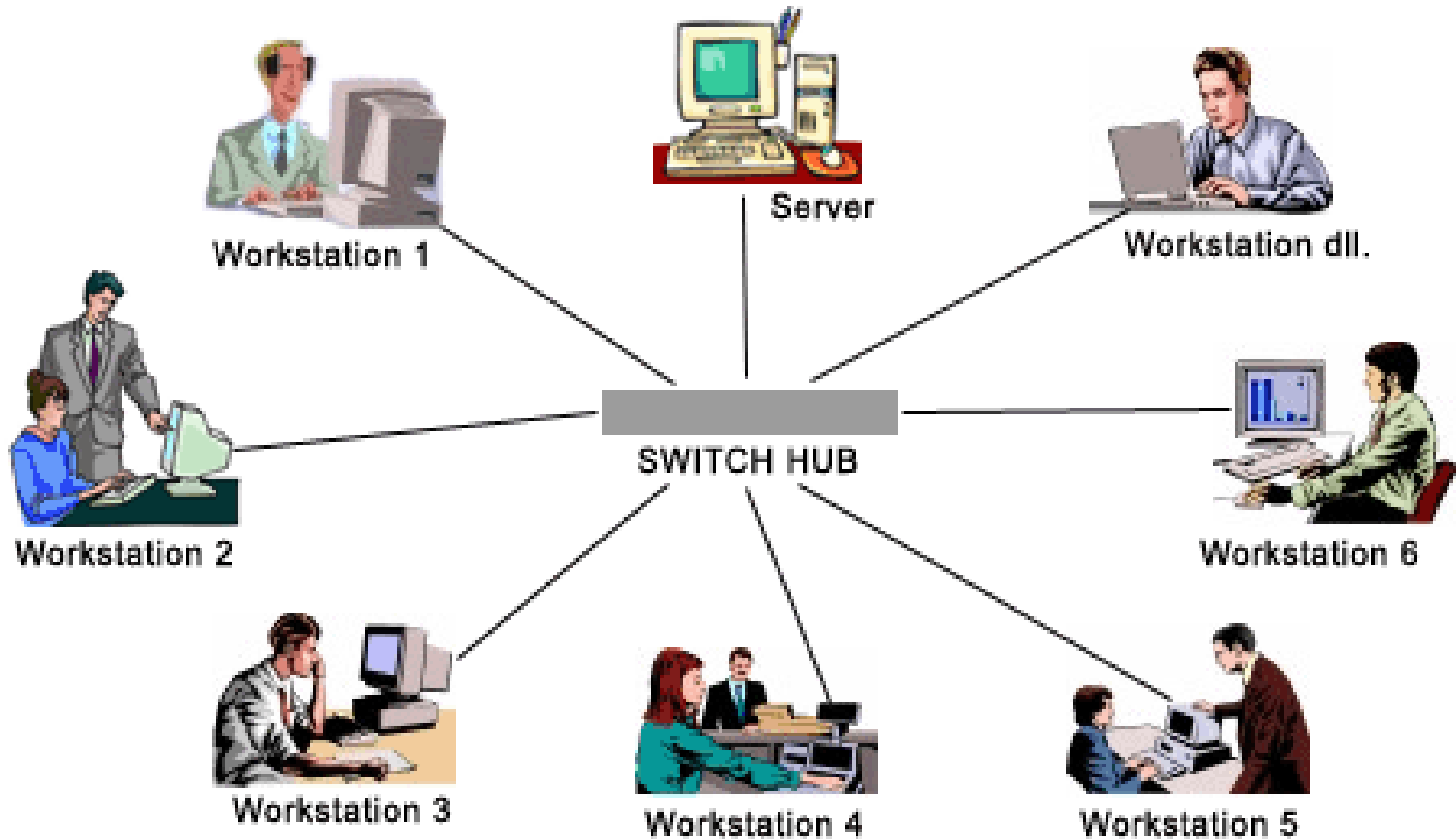
- **Internet**
  - Kumpulan jaringan
  - Bersifat umum (terbuka)
- **Intranet**
  - Menggunakan protokol jaringan internet
  - Akses terbatas
  - Firewall (pengamanan)
- **Extranet**
  - Untuk rekan bisnis dan pelanggan yang dapat dipercaya

# internet

- Sekumpulan jaringan berbeda (LANs, WANs, atau keduanya) yang saling terkoneksi

# Contoh internet





# Intranets

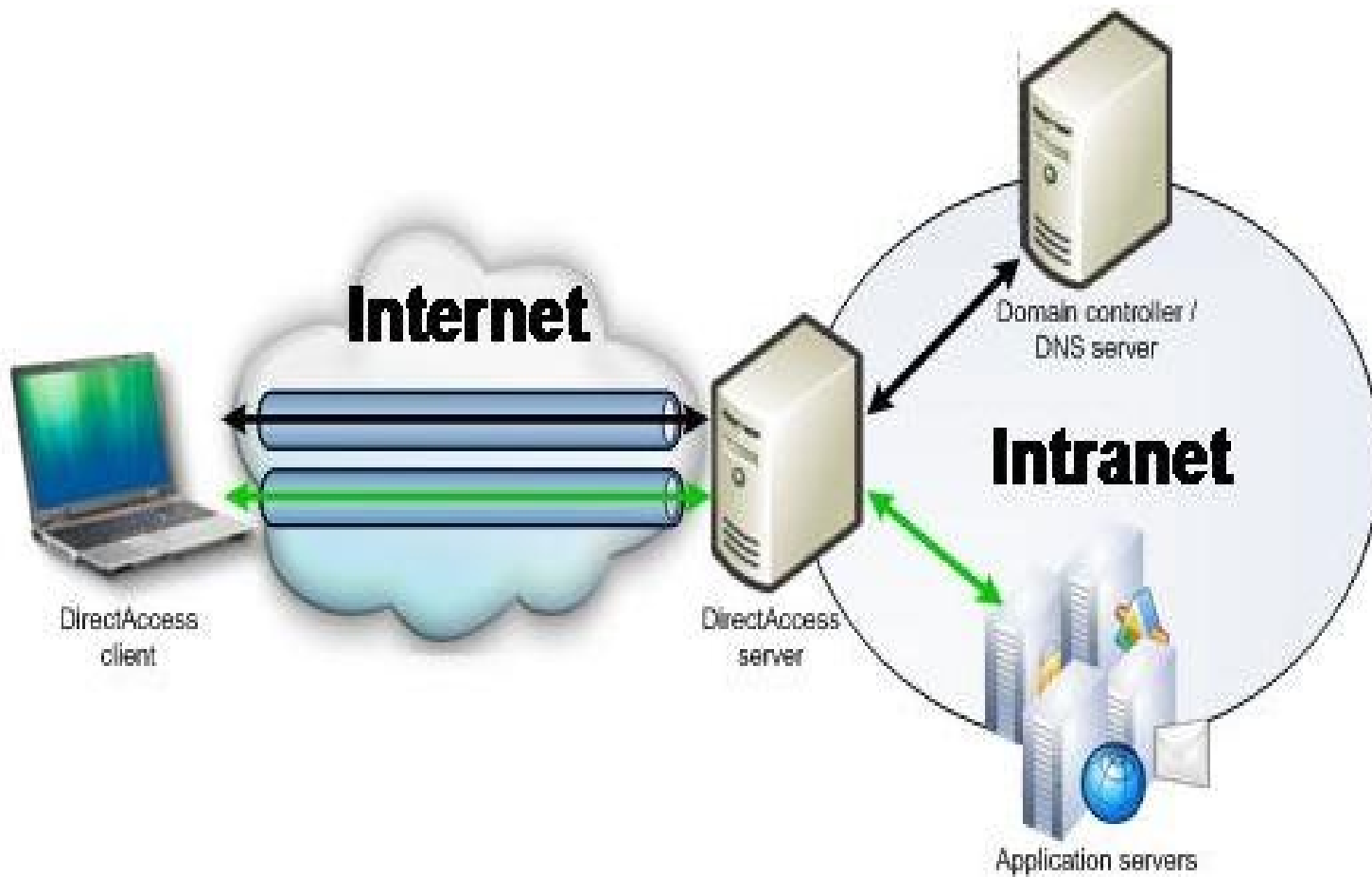
- A private network that uses Internet software and TCP/IP protocols
- Teamware (intranet software)
  - digunakan untuk membangun tim, berbagi ide dan dokumen, brainstorming, penjadwalan, dan pengambilan pengarsipan untuk memfasilitasi produktivitas
- Security
  - public key security, encryption, digital certificates, firewall and *meyakinkan pipa*/assured pipelines



# Examples of Intranet

- NationsBank's Intranet meningkatkan hubungan dengan pelanggan bisnis besar
  - Asosiasi penjualan bisa mendapatkan gambaran pelanggan global
- Philips Electronics cuts delivery time
  - intranet dan CAD menghilangkan mislabelling produk, pemenuhan manufaktur akurat, dan daerah yang benar of customer dissatisfaction
- How BD manages knowledge
  - **S**iapapun di perusahaan dapat menemukan seorang ahli in-house pada kompetensi inti perusahaan

# Contoh Intranets



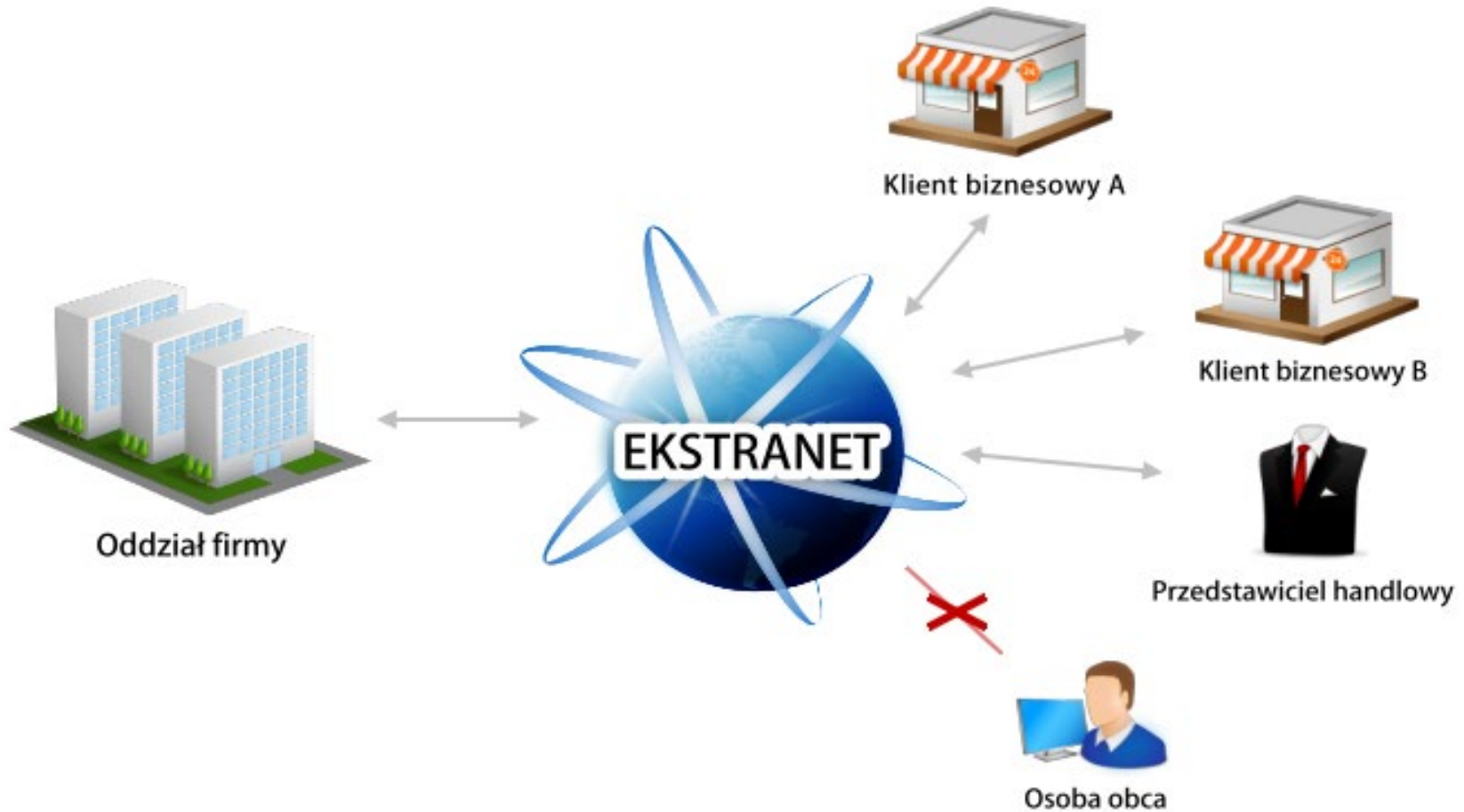
## Extranets

- Ekstranet adalah jaringan pribadi yang menggunakan **protokol internet** dan sistem **telekomunikasi publik** untuk membagi sebagian informasi bisnis atau operasi secara aman kepada penyalur (supplier), penjual (vendor), mitra (partner), pelanggan dan lain-lain.

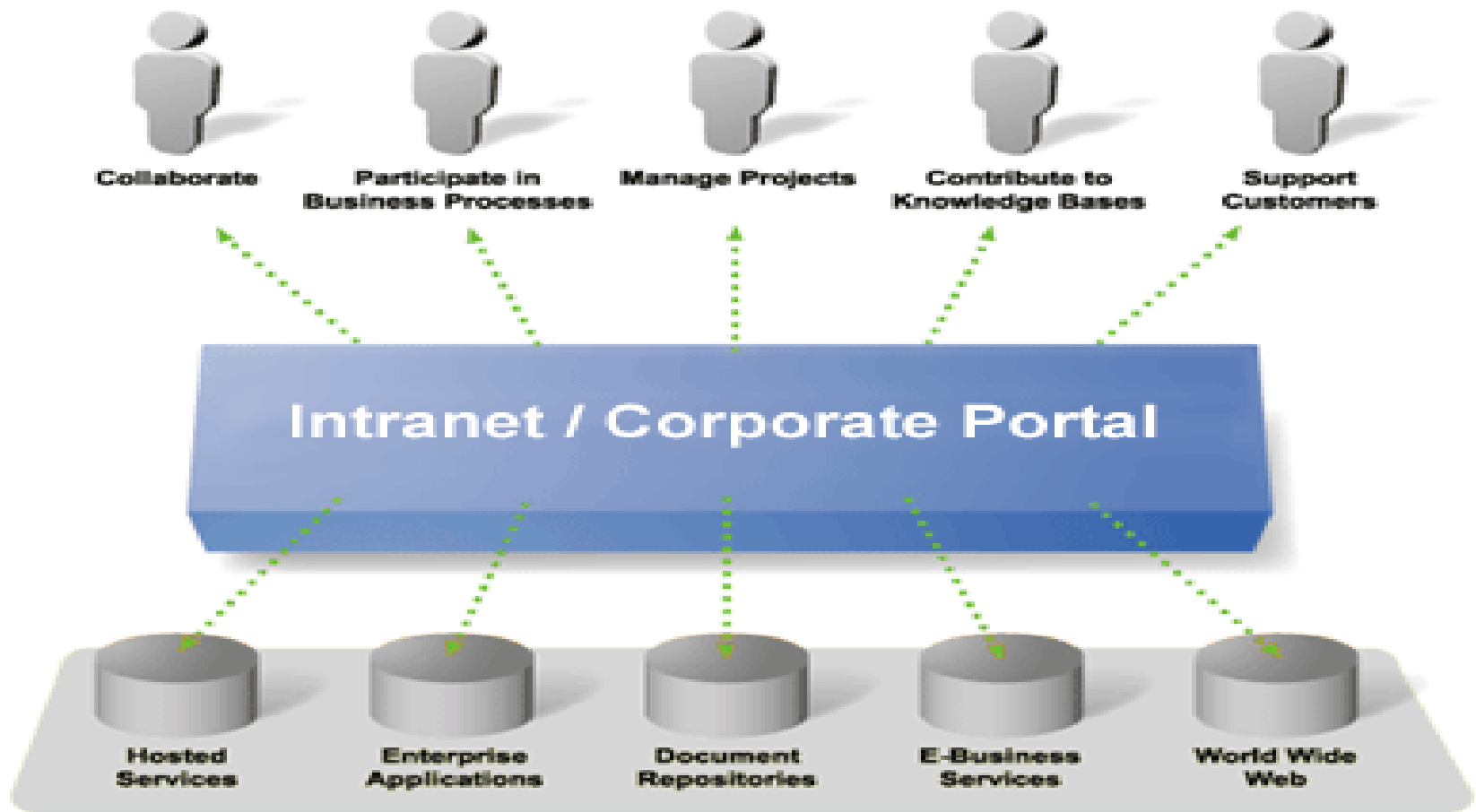
# Extranets

- Extranet dapat juga diartikan sebagai intranet sebuah perusahaan yang dilebarkan bagi pengguna di luar perusahaan. Perusahaan yang membangun extranet dapat bertukar data bervolume besar dengan [EDI](#) (*Electronic Data Interchange*), berkolaborasi dengan perusahaan lain dalam suatu jaringan kerjasama dan lain-lain.
- Contoh aplikasi yang dapat digunakan untuk extranet adalah [Lotus Notes](#)

# Extranets



# Extranets

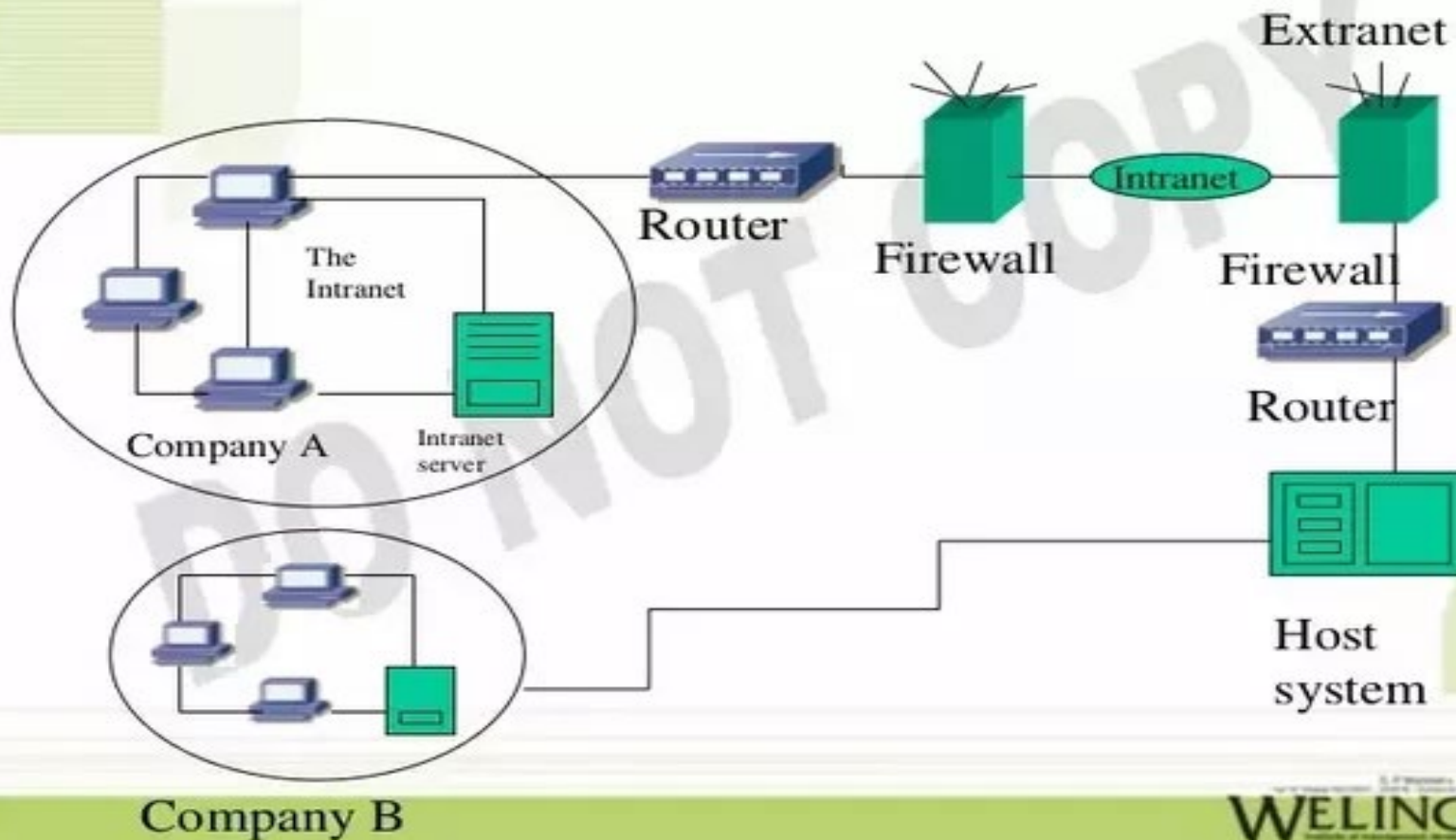


# Intranet - Extranet



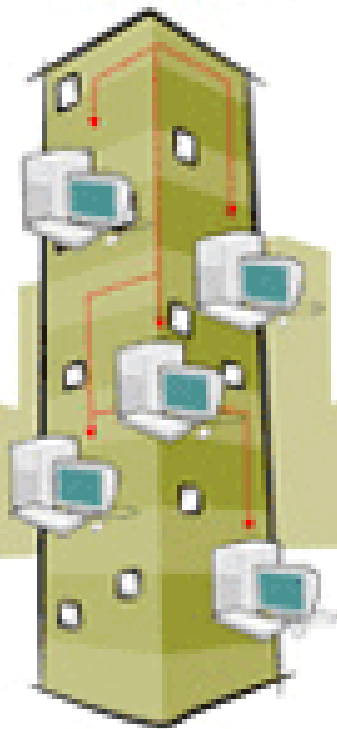


# Intranets & Extranets

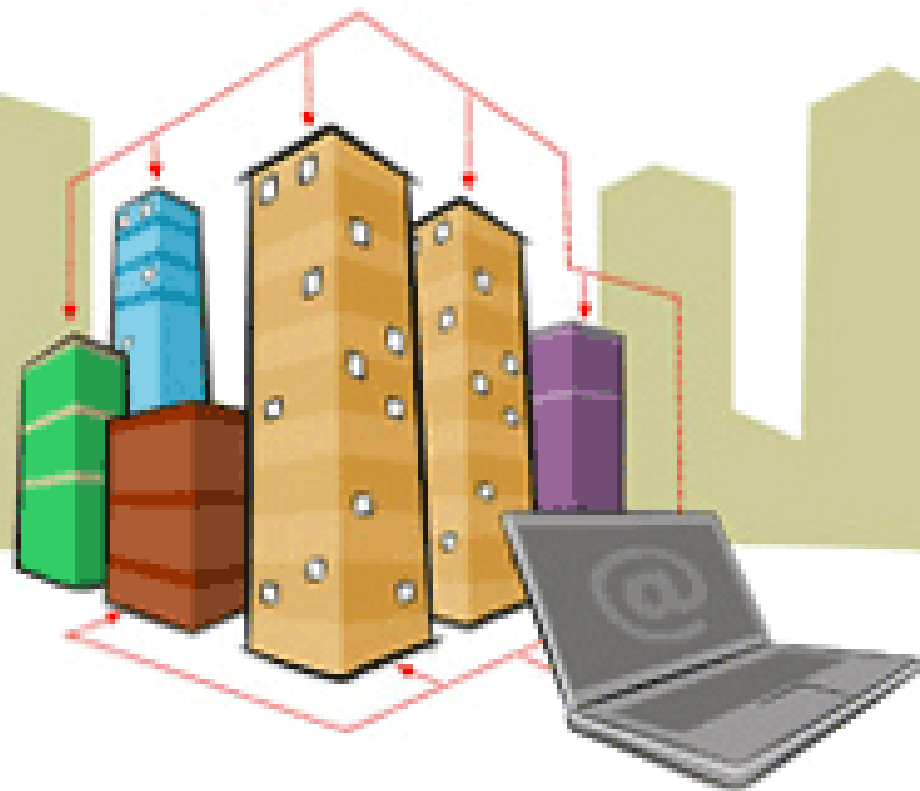


# Intranet - Extranets

**Intranet**



**extranet**

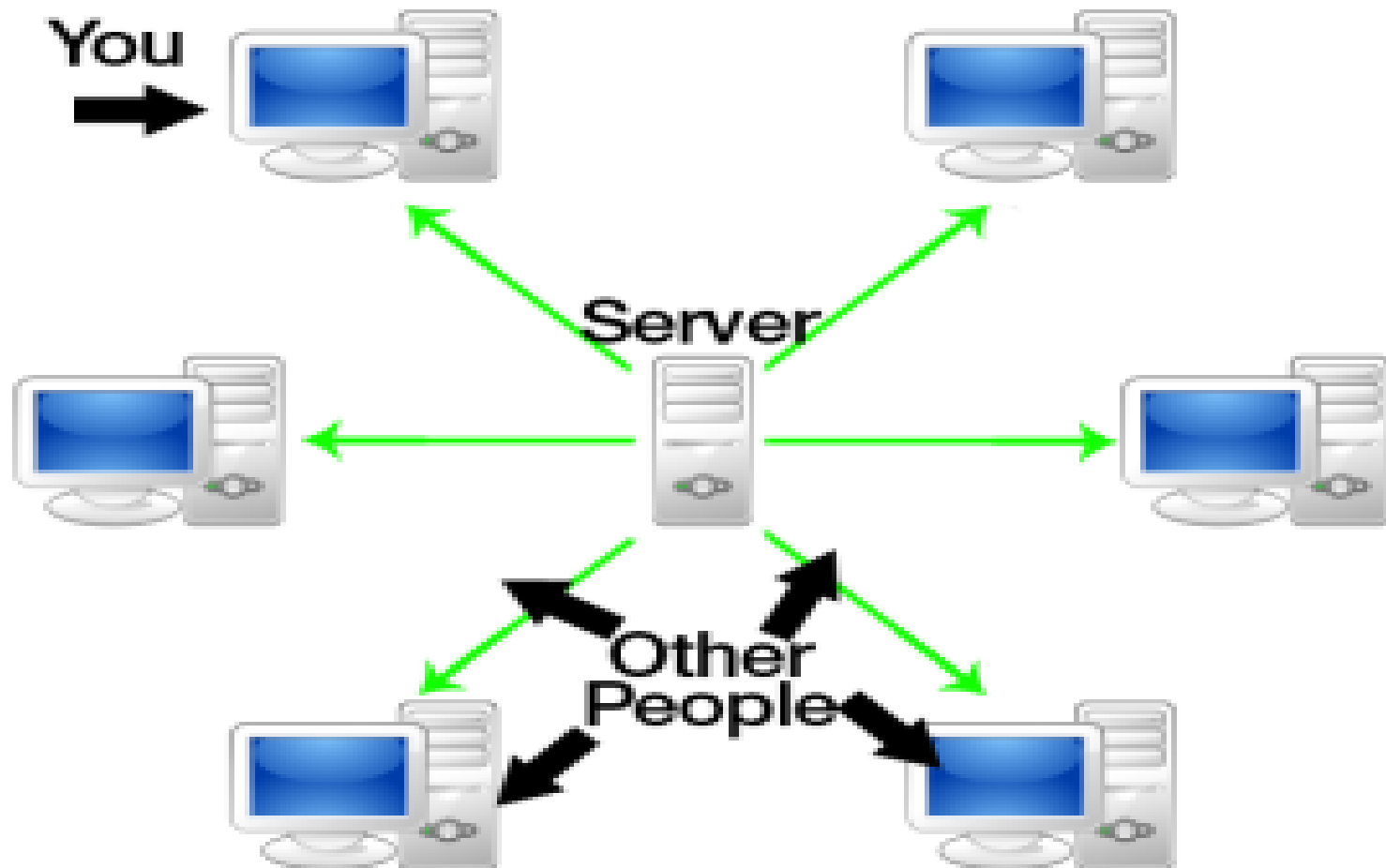


# Extranet

- Extranet memiliki skala lebih luas dibandingkan intranet. Extranet biasanya diterapkan untuk perusahaan-perusahaan besar yang memiliki gedung atau cabang-cabang yang berjauhan atau kolaborasi beberapa perusahaan yang berbeda.



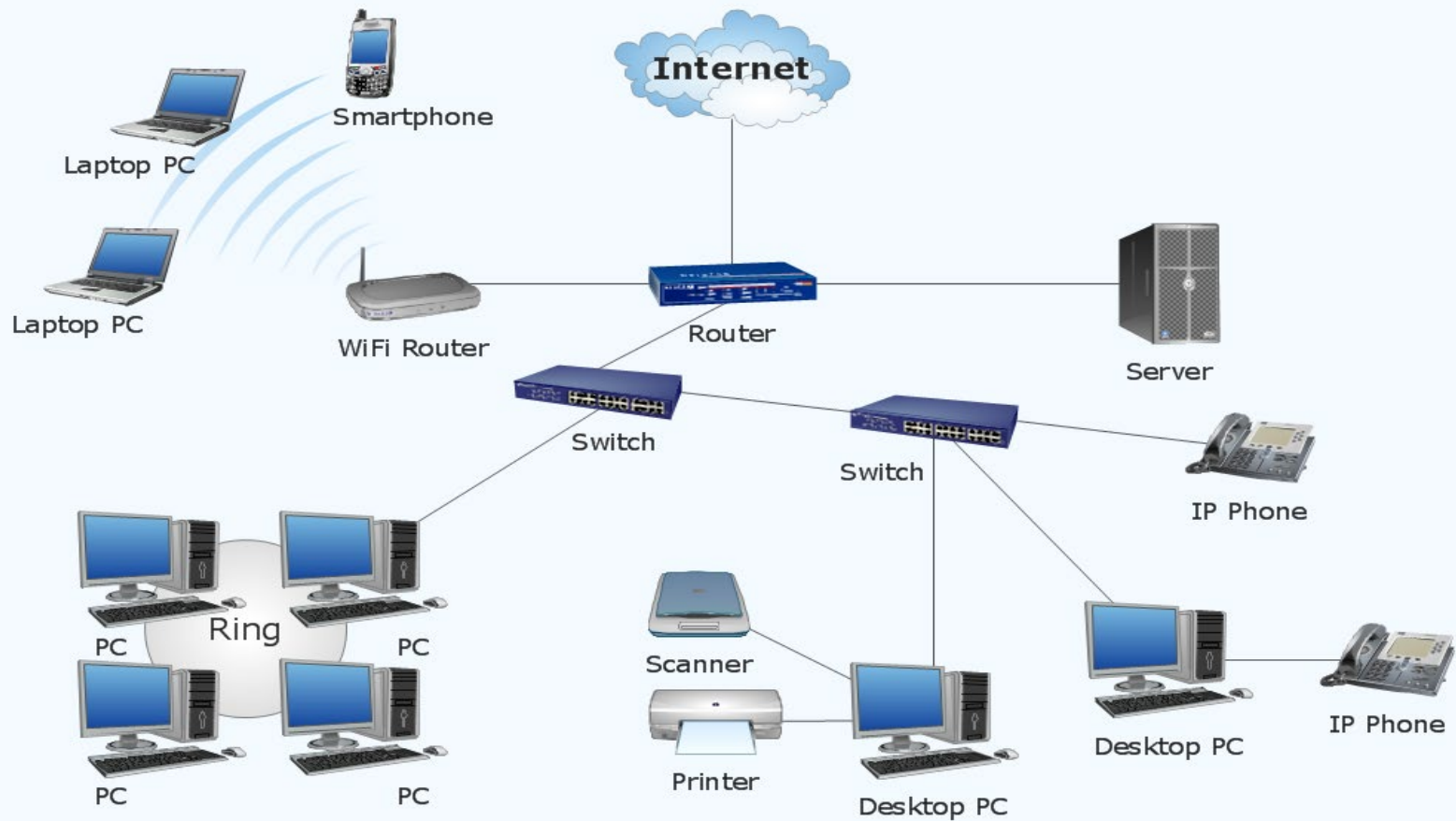
## Client-Server Model



# Client/Server

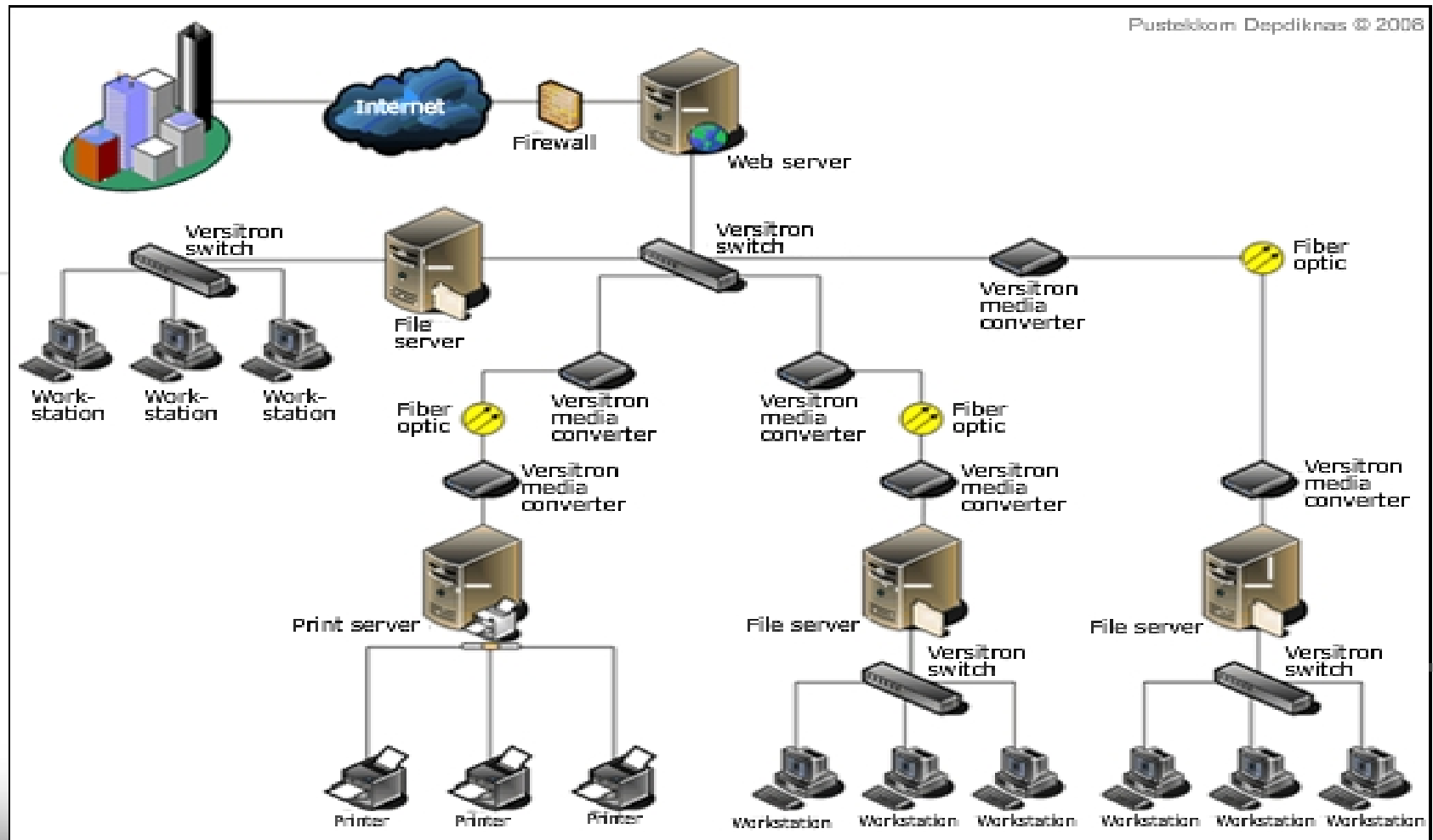
- Definisi:
  - Server (back end) = penyedia layanan yang menyediakan akses ke sumber daya jaringan
  - Client (front end) = komputer yang meminta layanan dari server
- Client/Server yaitu jaringan komunikasi data yang terdiri dari banyak client dan satu atau lebih server.
- Keuntungan:
  - Penyimpanan data yang terpusat memberikan kemudahan untuk pengelolaan dan backup data
  - Penggunaan spesifikasi server yang optimal mempercepat proses komunikasi di jaringan
  - Kemudahan mengatur user dan sharing peralatan mahal
  - Keamanan lebih terjamin
- Keuntungan:
  - Biaya pembelian hardware dan software server
  - Dibutuhkan administrator jaringan

# Client/Server





# Client/Server

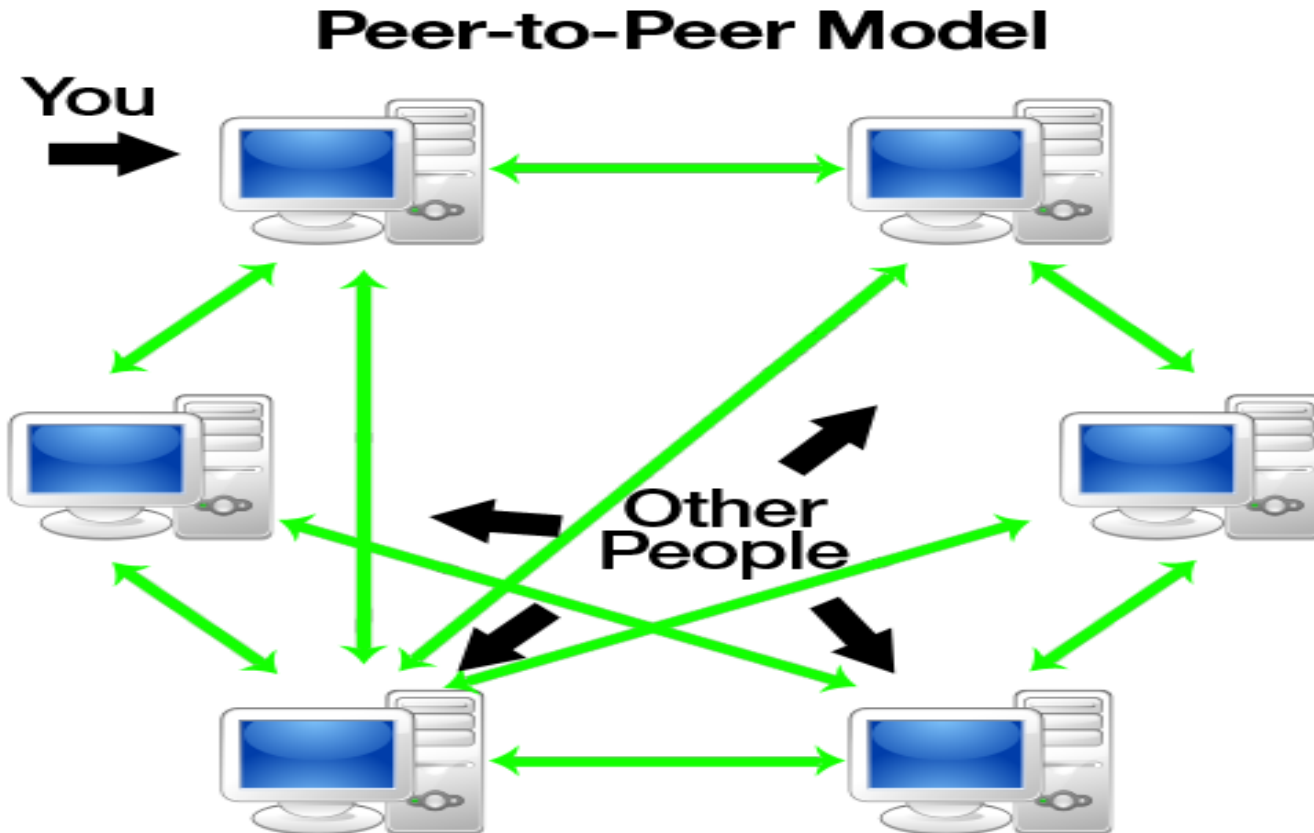




# Peer-to-Peer

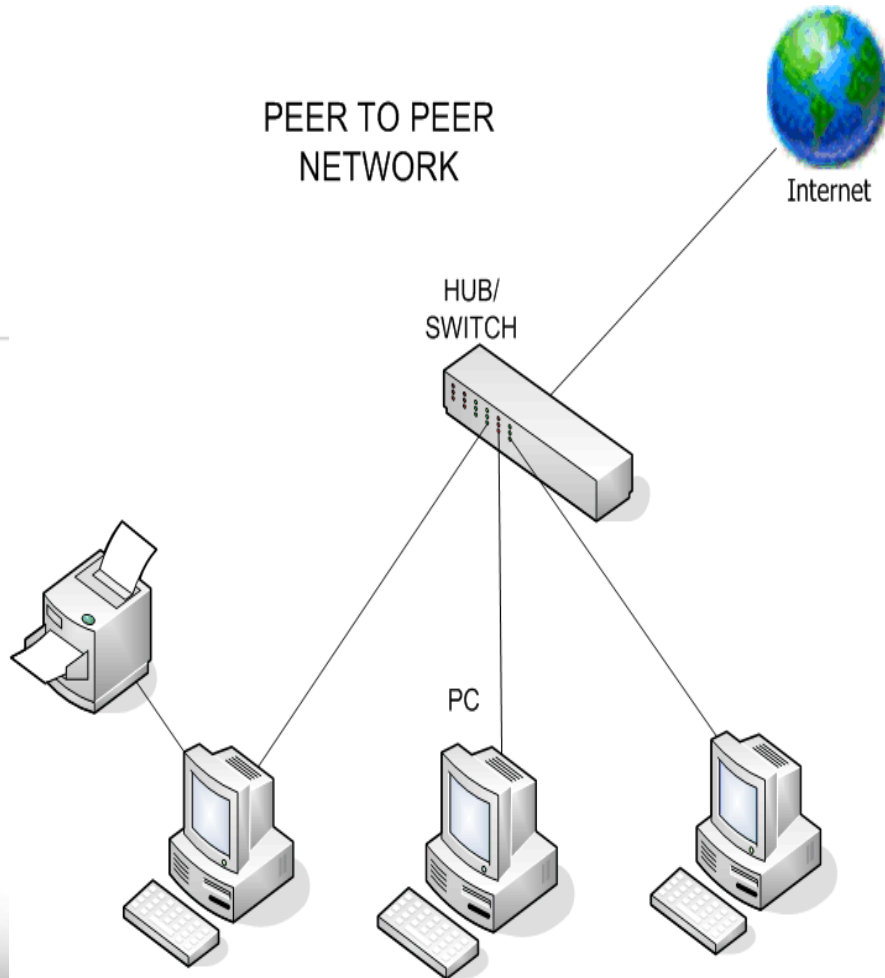
- Sebuah workgroup, dimana setiap komputer dapat berfungsi sebagai client dan server sekaligus
- Keuntungan:
  - Tidak ada biaya tambahan untuk pembelian hardware dan software server
  - Tidak diperlukan administrator jaringan
- Kekurangan:
  - Sharing sumber daya membebani proses di komputer yang bersangkutan
  - Keamanan tidak terjamin

# Contoh Peer-to-Peer

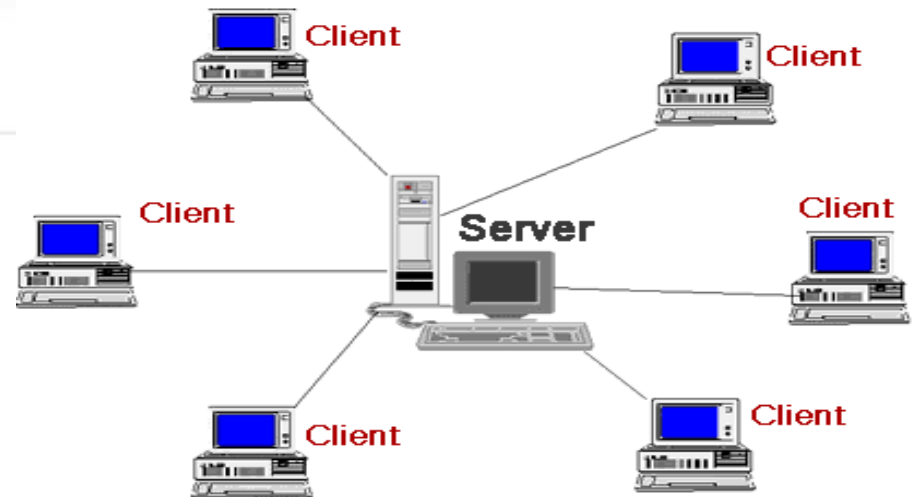


# Contoh Peer-to-Peer

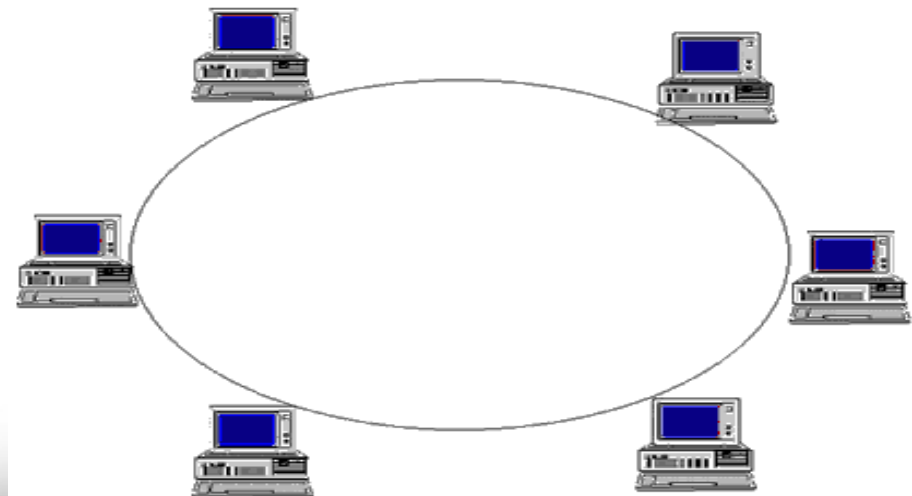
PEER TO PEER  
NETWORK



## The Client-Server Model



## The Peer-to-Peer Model

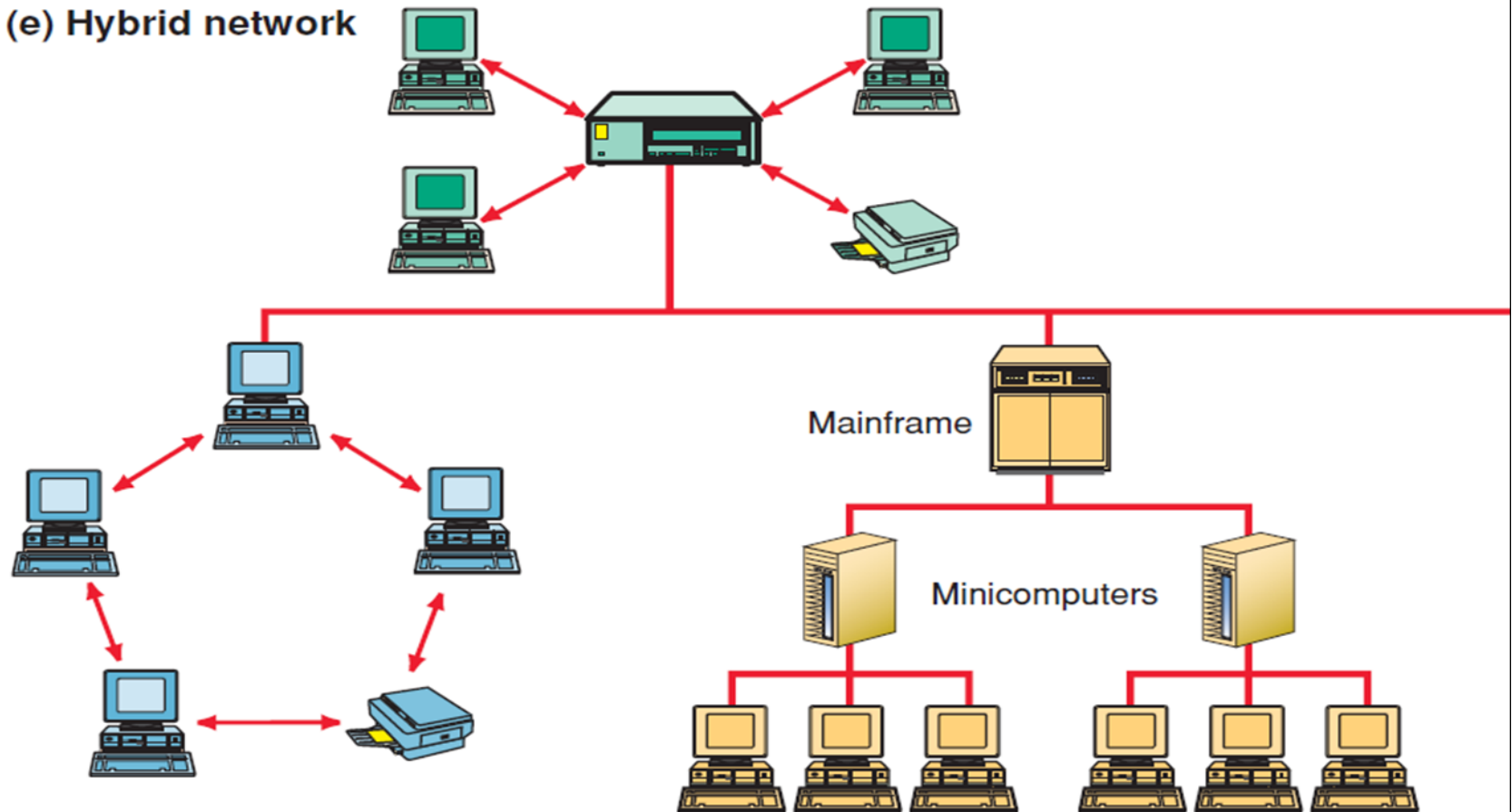


# Hybrid

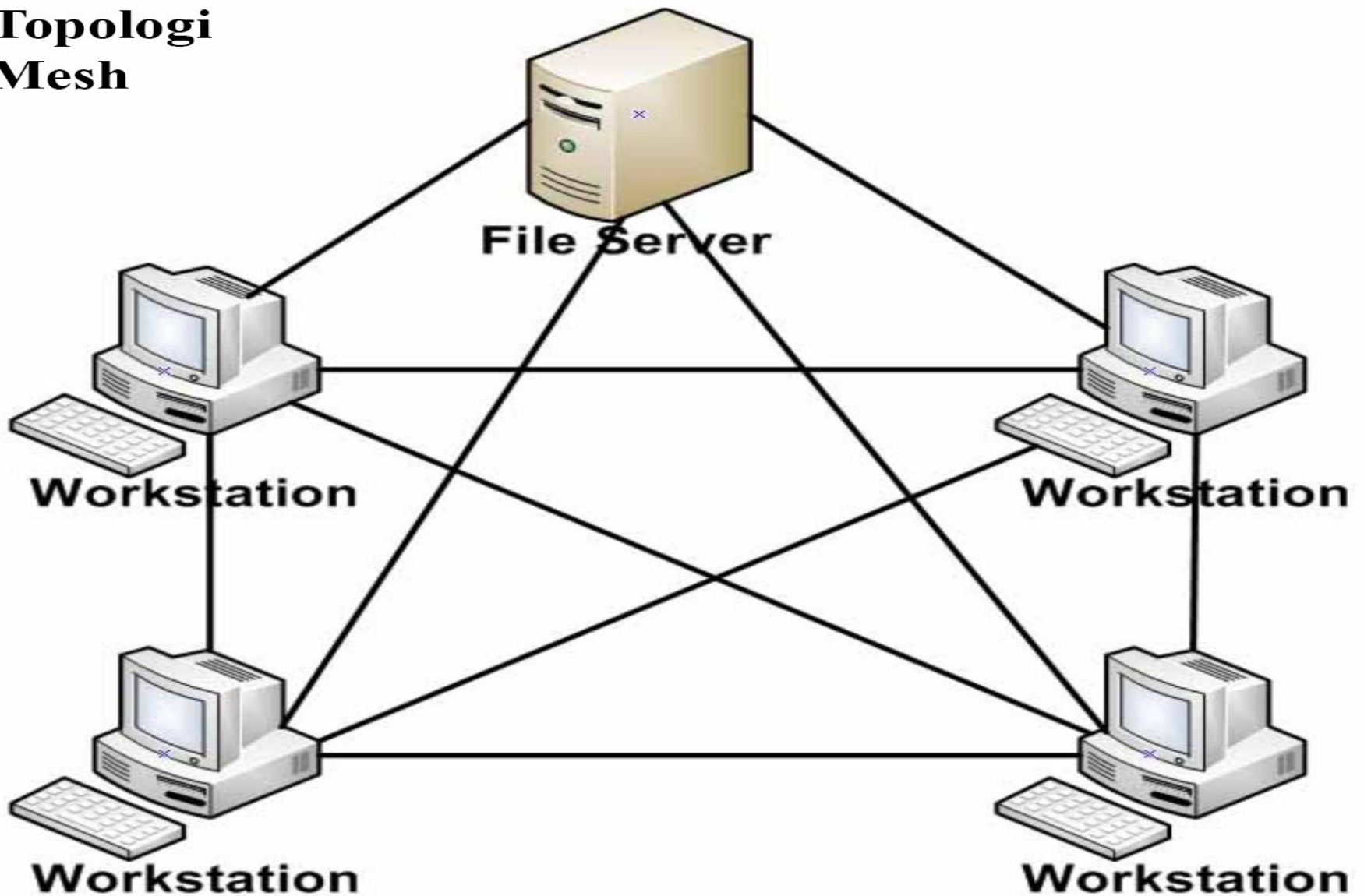
- Menggabungkan keuntungan jaringan client/server dan peer-to-peer
- User dapat mengakses sumber daya yang di-share oleh jaringan peer-to-peer, dan secara bersamaan dapat menggunakan sumber daya yang disediakan oleh server

# Hybrid

(e) Hybrid network



## Topologi Mesh



# Perangkat Jaringan

- Alat pemroses (PC, printer, IP phone, laptop, PDA, mobile phone, dll) = **host**
- Network Interface Card
- Media Transmisi
  - Kabel - wired: twisted pair, coaxial dan fibre optic
  - Wireless: antena, microwave, broadcast radio, infrared, dan bluetooth
- Repeater, Hub, Bridge, Switch, Router dan Gateways = **node**

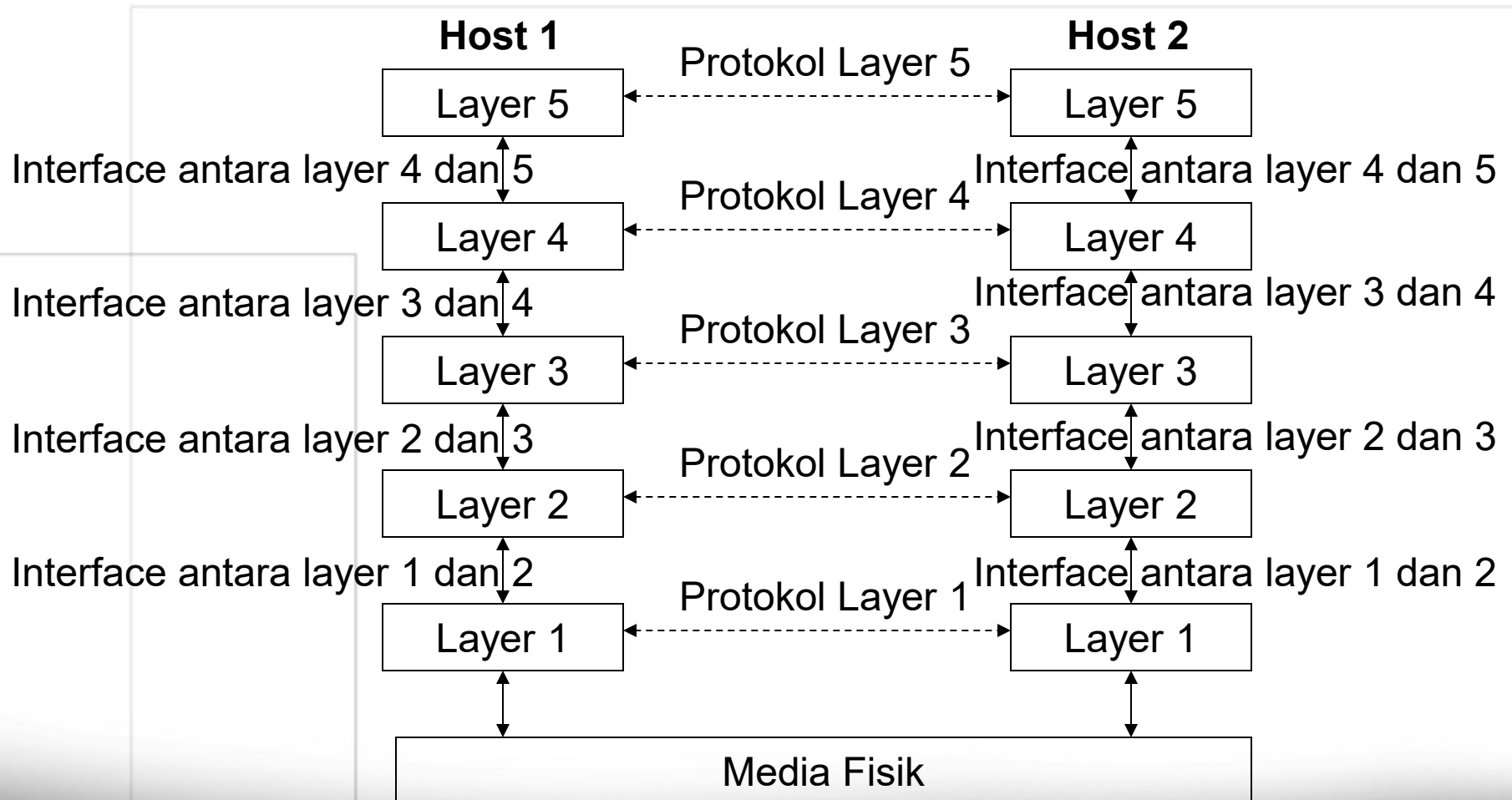


# Arsitektur Protokol

- Perangkat lunak dari jaringan komunikasi data
- Terdiri dari layer, protokol dan interface
  - Jaringan diorganisasikan menjadi sejumlah level (**layer**) untuk mengurangi kerumitannya
  - Setiap layer dibuat berdasarkan layer dibawahnya
  - Antar layer terdapat sebuah **interface** yang menentukan operasi dan **layanan** yang diberikan layer terbawah untuk layer diatasnya
  - Layer pada level yang sama di dua host yang berbeda dapat saling berkomunikasi dengan mengikuti sejumlah aturan dan ketentuan yang disebut sebagai **protokol**.
- Dua model:
  - OSI (hanya sebuah konsep)
  - TCP/IP (digunakan secara komersial)



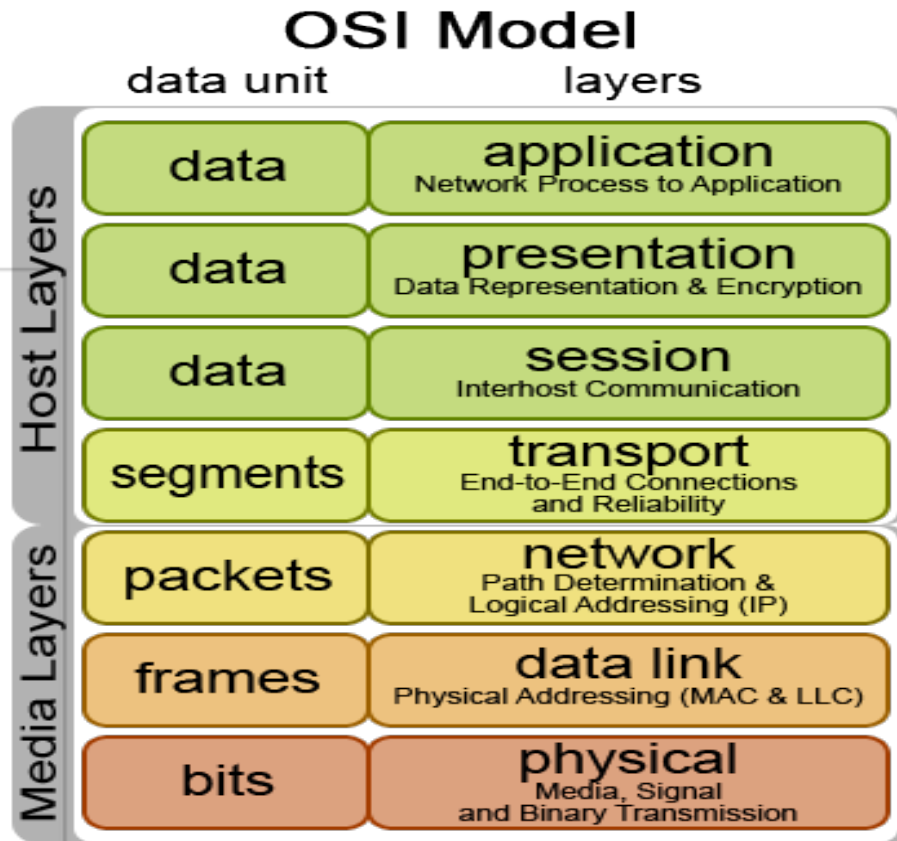
# Hubungan antara Layer dan Layanan



# Model OSI

- Open Source Interconnection
- Dibuat oleh International Standard Organization untuk memberikan model umum untuk jaringan komunikasi data
- Terdiri dari 7 layer:
  - Physical layer
  - Data link layer
  - Network layer
  - Transport layer
  - Session layer
  - Presentation layer
  - Application layer

# Model OSI



Sumber: [http://en.wikipedia.org/wiki/OSI\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/OSI_model)

# Physical Layer

- Menangani pengiriman bit-bit data melalui saluran komunikasi
- Memastikan jika entiti satu mengirimkan bit 1, maka entiti yang lain juga harus menerima bit 1
- Fungsi utama untuk menentukan
  - berapa volt untuk bit 1 dan 0
  - berapa nanoseconds bit dapat bertahan di saluran komunikasi
  - kapan koneksi awal dibuat dan diputuskan ketika dua entiti selesai melakukan pertukaran data
  - jumlah pin yang digunakan oleh network connector dan fungsi dari setiap pin
- Contoh: token ring, IEEE 802.11
- Perangkat yang beroperasi di layer ini adalah hub, repeater, network adapter/network interface card, dan host bus adapter (digunakan di storage area network)

## Data Link Layer

- Menyediakan prosedur pengiriman data antar jaringan
- Mendeteksi dan mengoreksi error yang mungkin terjadi di physical layer
- Memiliki address secara fisik yang sudah di-kode-kan secara langsung ke network card pada saat pembuatan card tersebut (disebut **MAC Address**)
- Contoh: Ethernet, HDLC, Aloha, IEEE 802 LAN, FDDI
- Perangkat yang beroperasi di layer ini adalah bridge dan layer-2 switch

# Network Layer

- Menentukan prosedur pengiriman data sekuensial dengan berbagai macam ukuran, dari sumber ke tujuan, melalui satu atau beberapa jaringan, dengan tetap mempertahankan Quality of Service (QoS) yang diminta oleh transport layer
- Fungsi:
  - Routing: menentukan jalur pengiriman dari sumber ke tujuan, bisa statik (menggunakan tabel statik yang cocok untuk jaringan yang jarang sekali berubah) atau dinamis (menentukan jalur baru untuk setiap data yang dikirimkan)
  - Pengendalian kongesti (kemacetan pada proses pengiriman data)
  - Mempertahankan QoS (delay, transit time, jitter, dll)
  - Menyediakan interface untuk jaringan-jaringan yang berbeda agar dapat saling berkomunikasi
- Contoh: Internet Protocol (IP)
- Perangkat yang beroperasi di layer ini adalah router dan layer-3 switch

# Transport Layer

- Menerima data dari layer di atasnya, memecah data menjadi unit-unit yang lebih kecil (sering disebut **packet**), meneruskannya ke network layer dan memastikan semua packets tiba di ujung penerima tanpa ada error
- Layer ini harus melakukan proses di atas secara efisien dan memastikan layer di atas tidak terpengaruh terhadap perubahan teknologi hardware
- Fungsi:
  - Flow control
  - Segmentation/desegmentation
  - Error control
- Contoh: Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP), Stream Control Transmission Protocol (SCTP)

# Session Layer

- Mengizinkan user-user yang menggunakan mesin yang berbeda untuk membuat dialog (session) diantara mereka
- Fungsi:
  - Pengendalian dialog: memantau giliran pengiriman
  - Pengelolaan token: mencegah dua pihak untuk melakukan operasi yang sangat kritis dan penting secara bersamaan
  - Sinkronisasi: menandai bagian data yang belum terkirim sesaat crash pengiriman terjadi, sehingga pengiriman bisa dilanjutkan tepat ke bagian tersebut



## Presentation Layer

- Mengatur tentang syntax dan semantics dari data yang dikirimkan
- Manipulasi data seperti MIME encoding, kompresi, dan enkripsi dilakukan di layer ini

# Application Layer

- Sangat dekat dengan user
- Menyediakan user interface ke jaringan melalui aplikasi
- Contoh protokol aplikasi yang banyak digunakan: hypertext transfer protocol (HTTP) yang digunakan di world wide web, file transfer protocol (FTP) untuk pengiriman file antar komputer, simple mail transfer protocol (SMTP) untuk email

# Model TCP/IP

- Arsitektur protokol yang digunakan oleh Internet dan jaringan komersial lainnya
- Terdiri dari 4 layer:
  - Data link layer
  - Network layer
  - Transport layer
  - Application layer

## Data Link Layer

- Sebenarnya bukan bagian dari TCP/IP suite.
- Proses pengiriman dan penerimaan packet untuk layer ini dapat dilakukan oleh software device driver dari network card/adapter yang digunakan.
- Layer ini juga termasuk physical layer, yang terdiri dari komponen fisik seperti hub, repeater, kabel jaringan (UTP, fibre, coaxial), network cards, network connectors (RJ-45, BNC, dll) dan spesifikasi untuk sinyal (level voltase, frekuensi, dll)

# Network Layer

- Awalnya network layer ditujukan untuk mengirimkan packet antar host di sebuah jaringan, contoh X.25
- Pengembangan ke Internetworking, dimana jalur pengiriman packet dari sumber ke tujuan melalui jaringan-jaringan lainnya (routing)
- Beberapa protokol bagian dari IP yaitu ICMP (menyediakan informasi dianostik untuk pengiriman packet IP), IGMP (mengelola data multicast), protokol routing seperti BGP, OSPF dan RIP

# Transport Layer

- Menyediakan layanan pengiriman pesan dari ujung ke ujung yang dapat dikategorikan sebagai:
  - Connection-oriented: TCP (byte-oriented) dan SCTP(stream-oriented)
  - Connectionless: UDP dan RTP (datagram)

# Application Layer

- Layer ini mencakup presentation dan session layer dari model OSI, dimana layanan dari layer-layer tersebut disediakan melalui libraries
- Data user yang akan dikirimkan melalui jaringan diterima melalui application layer, baru kemudian diteruskan ke layer dibawahnya, yaitu transport layer.
- Setiap aplikasi yang menggunakan TCP atau UDP, membutuhkan port sebagai identitas aplikasi tersebut. Contoh: port untuk HTTP adalah 80, port untuk FTP adalah 21
- Port numbers (16 bit) digunakan oleh TCP atau UDP untuk membedakan setiap proses yang menggunakan layanan mereka
  - Well known ports: 0 s/d 1023 dipesan oleh Internet Assigned Number Authority (IANA) → tidak bisa digunakan secara bebas
  - Registered ports: 1024 s/d 49151 → tidak dikontrol oleh IANA tapi tidak bisa digunakan secara bebas karena sudah direserve oleh sistem komputer
  - Dynamic atau private atau ephemeral (short-lived) ports: 49152 s/d 65535 → bisa digunakan user secara bebas

# Sistem Operasi Jaringan

- Menyediakan fungsi khusus untuk
  - menghubungkan sejumlah komputer dan perangkat lainnya ke sebuah jaringan
  - mengelola sumber daya jaringan
  - menyediakan layanan
  - menyediakan keamanan jaringan bagi multiple users
- Sistem operasi oleh jaringan client/server yang umum digunakan: Windows NT Server family (Windows Server 2000 dan 2003), Novell NetWare, dan Unix/Linux
- Windows 98, Windows 2000 professional, Windows XP professional, dan Windows NT Workstation tidak digunakan oleh server, tetapi dapat digunakan untuk menyediakan sumber daya untuk jaringan, seperti dapat mengakses file dan printer



# UNIX

- Multiuser dan multitasking operating system
- Dibuat di Bell Laboratories awal tahun 1970an
- Tidak user friendly
- Dapat menangani pemrosesan yang besar sekaligus menyediakan layanan internet seperti web server, FTP server, terminal emulation (telnet), akses database, dan Network File System (NFS) yang memungkinkan client dengan sistem operasi yang berbeda untuk mengakses file yang disimpan di komputer yang menggunakan sistem operasi UNIX
- Trademark dari UNIX sekarang dipegang oleh the Open Group

# Linux

- Turunan dari Unix yang merupakan freeware dan powerfull operating system
- Linux dapat digunakan sebagai sistem operasi server dan client
- Memiliki implementasi lengkap dari arsitektur TCP/IP dalam bentuk TCP/IP networking software, yang mencakup driver untuk ethernet card dan kemampuan untuk menggunakan Serial Line Internet Protocol (SLIP) dan Point-to-Point Protocol (PPP) yang menyediakan akses ke jaringan melalui modem
- Sejumlah layanan yang disediakan oleh Linux yang berbasiskan TCP/IP suite:
  - Web server: Apache
  - Web proxy: Squid
  - File dan print sharing: Samba
  - Email: Sendmail
  - Domain Name Server: menyediakan mapping antara nama dan IP address dan mendistribusikan informasi tentang jaringan (mail server) contoh BIND

# Novell Netware

- Dahulu digunakan sebagai LAN-based network operating system
- Dibuat oleh Novell, Inc.
- Banyak digunakan pada awal sampai pertengahan tahun 1990-an
- Konsep: pembagian disk space dan printer
- Pengembangan:
  - File sharing: layanan modul file, pencarian lokasi fisik dilakukan di server
  - Caching: meng-caching file yang sedang aktif
  - Netware Core Protocol (NCP) lebih efektif: tidak ada perlu ada acknowledgement untuk setiap permintaan atau data yang dikirimkan
  - Pelayanan selain file dan printer sharing seperti web, email, database, TCP/IP, IPX, dll

## OS/2

- 32-bit operating system yang dibuat oleh IBM dan Microsoft, tetapi sekarang dikelola hanya oleh IBM
- Mirip seperti windows tetapi mempunyai feature yang dimiliki oleh Linux dan Xenix
- Penggunaan akan dihentikan diakhir tahun 2006
  - IBM menggunakan Linux dan keluarga Windows

# Windows NT

- Dibuat oleh Microsoft sebagai kelanjutan dari OS/2 versi mereka
- Versi dari keluarga Windows NT:
  - Windows NT 3.51
  - Windows 2000 (NT 5.0)
    - Windows 2000 Professional (workstation version)
    - Windows 2000 Server
    - Windows 2000 Advanced Server
    - Windows 2000 Datacenter Server
  - Windows Server 2003
  - Windows XP



Terima Kasih

[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

Good Luck