7 OSI LAYER

JENIS-JENIS JARINGAN

LAN (Local Area Network)

Jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, namun pada umumnya dibatasi oleh suatu area lingkungan seperti sebuah lab atau perkantoran disebuah gedung,atau sebuah sekolah dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km.

MAN (Metropolitan Area Network)

Jaringan yang lebih besar dari pada sebuah jaringan LAN, misalnya antar suatu wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu bank dimana beberapa sebuah kantor cabang sebuah bank didalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan yang lainnya.

WAN (Wide Area Network)

Jaringan yang memiliki ruang lingkup yang sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah negara dan benua.

MODEL OSI

Model referensi jaringan terbuka OSI atau OSI Reference Model for open networking adalah sebuah model arsitektural jaringan yang dikembangkan oleh badan International Organization for Standardization (ISO) di Eropa pada tahun 1977. OSI sendiri merupakan singkatan dari *Open System Interconnection*. Model ini disebut juga dengan model "Model tujuh lapis OSI" (OSI seven layer model).

Sebelum munculnya model referensi OSI, sistem jaringan komputer sangat tergantung kepada pemasok (vendor). OSI berupaya membentuk standar umum jaringan komputer untuk menunjang interoperatibilitas antar pemasok yang berbeda. Dalam suatu jaringan yang besar biasanya terdapat banyak protokol jaringan yang berbeda. Tidak adanya suatu protokol yang sama, membuat banyak perangkat tidak bisa saling berkomunikasi.

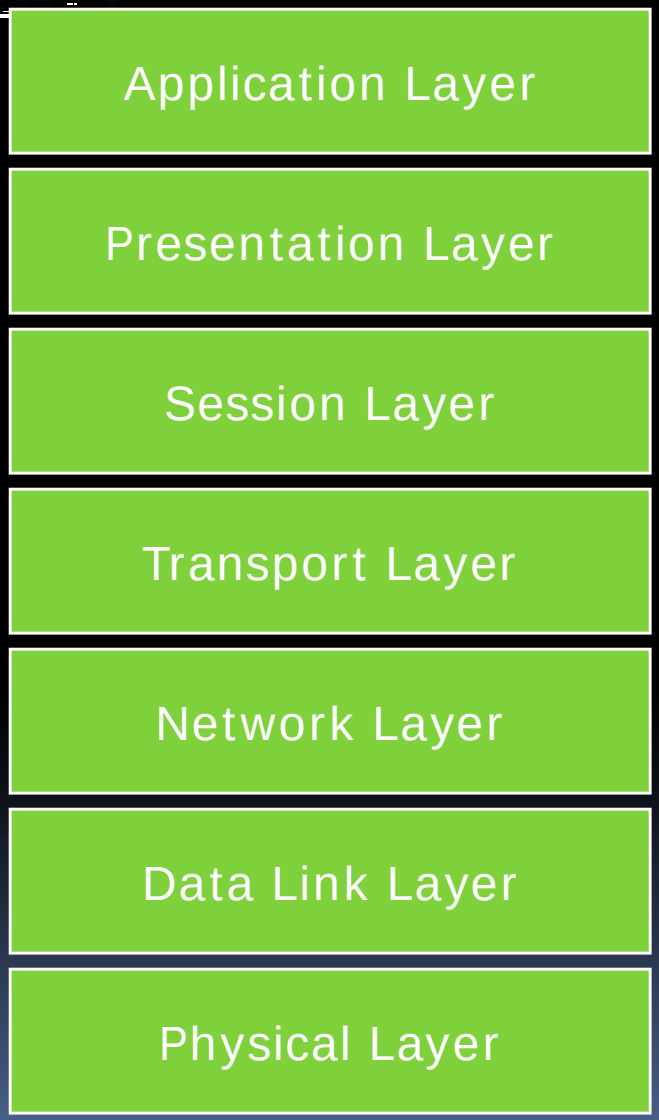
ALASAN DIPERLUKANNYA STANDARISASI

- Memberi jaminan kepada produsen perangkat keras dan lunak bahwa produknya akan banyak digunakan oleh pemakai atu dengan kata lain potensi pasar menjadi lebih besar

- Standarisasi menjadikan produk dari para produsen komputer dapat saling berkomunikasi sehingga pembeli menjadi lebih leluasa dalam memilih peralatan dan dalam menggunakannya

- Produsen tidak dapat melakukan monopoli pasar lagi sehingga harga produk menjadi lebih murah karena terjadi persaingan sempurna antar para produsen dalam menjual produknya

7 LAPISAN OSI



LAPISAN FISIK (PHYSICAL LAYER)

Lapisan paling rendah dari model referensi OSI. Lapisan fisik berhubungan dengan media fisik atau peralatan fisik dalam jaringan komunikasi data. Lapisan ini mengatur hubungan secara fisik antara satu titik ke titik lainnya pada jaringan. Lapisan fisik memberikan standar interface pada peralatan komputer dan peralatan komunikasi dalam penyaluran informasi.
Contoh yang digunakan: X21, X21bis, RS232, 10 Base T, 100 Base T dsb..

Lapisan Data Link (Data Link Layer)

Lapisan data link menjamin agar data yang dikirimkan ke lapisan jaringan sampai ke tujuan dalam keadaan baik. Data yang akan dikirimkan dibentuk dalam bentuk frame. Mekanisme yang dipakai dalam pengaturan struktur frame disebut HDLC (High Level Data Link Control)
Lapisan data link melayani transmisi pada lapisan fisik dan bertanggung jawab mengatur komunikasi dalam sebuah jaringan. Lapisan ini juga menangani fungsi-fungsi seperti mendeteksi kesalahan transmisi dan melakukan pengiriman data ulang tersebut.
Contoh yang digunakan: Synchronuos Data Link Control (SDLC), High Level Data Link Control (HDLC), Burroughs Data Link Contorl (BDLC), Serial Line Internet Protocol (SLIP), Point to Point Protocol (PPP) dan Maximum Transmission Unit (MTU)

LAPISAN JARINGAN (NETWORK LAYER)

Lapisan jaringan bertanggung jawab untuk membuat paket data yang akan dikirimkan, memberikan fasilitas seperti pengalamatan jaringan, dan melakukan pengontrolan aliran data pada komputer ke interface jaringan. Lapisan jaringan harus dapat membedakan pengalamatan oleh suatu jaringan, serta mengatur paket-paket data yang berukuran berbeda.
Contoh yang digunakan: Internet Protocol (IP), Internet Packet eXchange (IPX), Address Resolution Protocol (ARP), Reverse Address Resolution Protocol (RARP), Internet Contorl Message Protocol (ICMP) dan X.25

Lapisan Transport (Transport Layer)

Fungsi dasar lapisan transport adalah menerima data dari lapisan session, memisahkan menjadi bagian atau unit yang kecil, meneruskan ke lapisan jaringan , dan menjamin unit-unit data tersebut sampai dengan benar.
Contoh yang digunakan pada lapisan ini: Transmission Control Protocol (TCP), User Datagram Protocol (UDP) dan Sequenced Packet Exchange (SPX)

LAPISAN SESSION (SESSION LAYER)

Lapisan session menyediakan fasilitas bagi user/pemakai jaringan untuk melakukan percakapan atau komunikasi dari satu mesin ke mesin lain. Pada lapisan session dimungkinkan melakukan komunikasi untuk masuk ke dalam sistem secara remote atau melakukan transfer file antar dua komputer.
Contoh yang digunakan antara lain: Structured Query Language (SQL), Remote Procedure Calling (RPC).

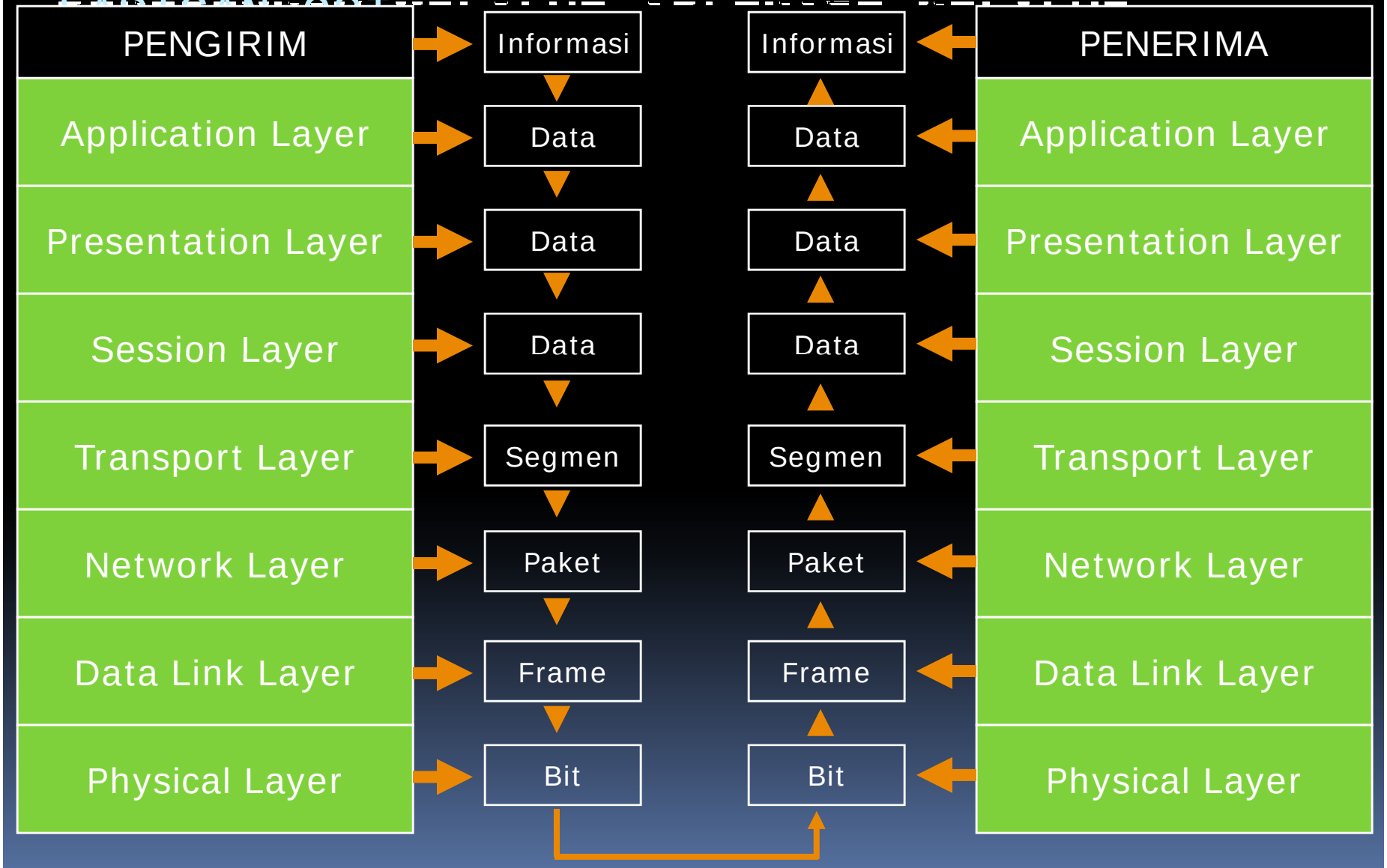
Lapisan Presentasi (Presentation Layer)

Lapisan presentasi digunakan untuk menyeleksi syntax data yang berada dalam jaringan. Lapisan presentasi memiliki standar encoding (penyandian) yang digunakan dalam pemrosesan informasi aplikasi data.
Contoh yang digunakan antara lain American Standard Code for Information Interchange (ASCII), Motion Picture Expert Group (MPEG), Joint Photographic Expert Group (JPEG)

LAPISAN APLIKASI (APPLICATION LAYER)

Lapisan aplikasi merupakan lapisan tertinggi pada model referensi OSI.
Biasanya berupa program atau aplikasi pada tingkat layanan informasi.
Beragam protokol standar umumnya tersedia pada lapisan ini.
Contoh yang digunakan antara lain: File Tranfer Protocol (FTP), Simple Mail Protocol (SMTP), Post Office Protocol 3 (POP3)

PROSES YANG TERJADI PADA INFORMASI YANG DIKIRIMKAN MELALUI APLIKASI MELALUI



PROTOKOL UTAMA JARINGAN

Protokol jaringan merupakan kumpulan standar yang mengatur tata cara suatu informasi atau data ditransmisikan melalui jaringan. Protokol jaringan ada beberapa macam, yang utama diantaranya adalah:

1. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

   Protokol yang digunakan secara luas pada jaringan karena merupakan protokol transportasi yang paling fleksibel dan dapat digunakan pada area yang luas.

2. IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange)

   Jenis protocol yang digunakan terutama oleh sistem dari Novell Netware yang disusun kembali oleh Microsoft dan diimplementasikan di Window NT dengan nama NWLink.

3. UDP (User Diagram Protocol)

   Dalam layanan protokolnya menggunakan service tranmisi data yang sedikit sekali. Sering kali UDP tidak melakukan pengecekan pada paket-paket data. UDP tidak menjamin paket-paket data akan sampai pada tujuannya atau tidak.

4. Apple Talk

   Protokol yang digunakan pada komputer Apple Mac OS

MODEL/TIPE JARINGAN

Peer to peer

Pertukaran data dalam jaringan ini dapat dilakukan dua komputer atau beberapa komputer dalam satu area kerja. Jaringan ini bisa dibuat menghubungkan dua komputer melalaui kabel jaringan tipe crossover (khusus dua komputer), atau menggunakan kabel straight yang terhubung dengan hub atau switch (untuk komputer satu area)

Client Server

Terdiri dari sejumlah komputer dengan memakai satu atau beberapa komputer dijadikan server dan dihubungkan dengan sejumlah komputer client. Jadi pada jaringan ini bisa terdapat satu atau lebih dari satu server untuk mengendalikan beberapa komputer client.

KELEBIHAN & KEKURANGAN MODEL PEER TO PEER

Kelebihan

- Dapat saling berbagi pakai file data (sharing) dengan komputer yang lain tanpa harus ada hak akses untuk menggunakan jaringan tersebut.
- Tidak ada perbedaan yang mencolok antara hubungan kedua workstation
- Biaya operasional lebih murah karena hanya menggunakan kabel yang sedikit
- Jaringan tidak bergantung pada satu server dalam mengakses data pada komputer lain

Kekurangan

- Keamanan data pada masing-masing komputer ditentukan oleh pengguna yang memiliki atau menggunakan komputer tersebut
- Penggunaan processor dan RAM akan menjadi berlebih jika komputer tersebut diakses oleh pengguna yang lain saat menjalankan program atau mengakses data. Komputer akan terasa lebih lambat
- Apabila terdapat kesalahan jaringan yang menyebabkan hubungan jaringan jaringan terputus, maka pengguna yang lain tidak dapat mengakses komputer tersebut

KELEBIHAN & KEKURANGAN MODEL CLIENT SERVER

Kelebihan

- Mempunyai sistem keamanan yang lebih baik daripada jaringan peer to peer
- Sistem pada komputer client menjadi lebih stabil karena semua hal yang berhubungan dengan administrasi jaringan sepenuhnya terpusat dan dilakukan oleh komputer server
- Kecepatan akses jaringan lebih tinggi dikarenakan semua beban tugas seluruhnya ditanggung oleh komputer server
- Pengelolaan file-file data lebih mudah karena mempunyai sistem backup data yang lebih baik dibandingkan dengan peer to peer

Kekurangan

- Komputer server harus memiliki spesifikasi khusus sebagai server dan harus memiliki kemampuan lebih sebab seluruh aktivitas jaringan tergantung pada server
- Apabila terjadi masalah atau gangguan pada server, maka seluruh aktivitas jaringan dapat terganggu
- Memerlukan biaya operasional yang tidak sedikit
- Membutuhkan seorang administrator bagi pengelolaan sistem