

JARINGAN KOMPUTER DAN STANDAR MODEL OSI

Oleh: Eko Marpanaji

A. Preface

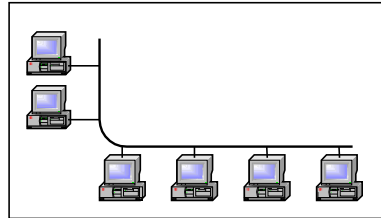
Abad 20 merupakan abad informasi, hal ini bisa kita rasakan dari jasa layanan yang ada saat ini sebagian besar berupaya menyajikan sistem informasi yang bersifat global, cepat, akurat, tidak hanya *online* tetapi juga *real time* serta mudah dalam melakukan perluasan. Suatu hal yang perlu diperhatikan dalam mensikapi teknologi informasi adalah tidak sekedar alih teknologi yang telah dikembangkan, tetapi juga pembentukan budaya baru untuk dalam memanfaatkan teknologi informasi tersebut.

Peralihan budaya lama menuju budaya baru ini juga dikembangkan sejalan dengan perkembangan teknologinya. Hal ini terbukti dengan munculnya istilah *Information and Communication Technology* (ICT) dan sekarang diterjemahkan menjadi Teknologi Informasi dan Komunikasi. Pengertian ICT, berawal dari pengertian IT (*Information Technology*) kemudian dengan menambahkan “C” atau “*Communication*” di tengahnya dengan maksud tidak hanya mengembangkan teknologi informasi tetapi juga membangun masyarakat yang saling terhubung (*connected society*). Minat masyarakat terhadap sistem informasi, dapat dilihat dari perkembangan pelayanan yang disediakan oleh *Internet* seperti *e-commerce*, *e-business* dan *e-government* selain informasi dalam bentuk *web* dan layanan *e-mail*.

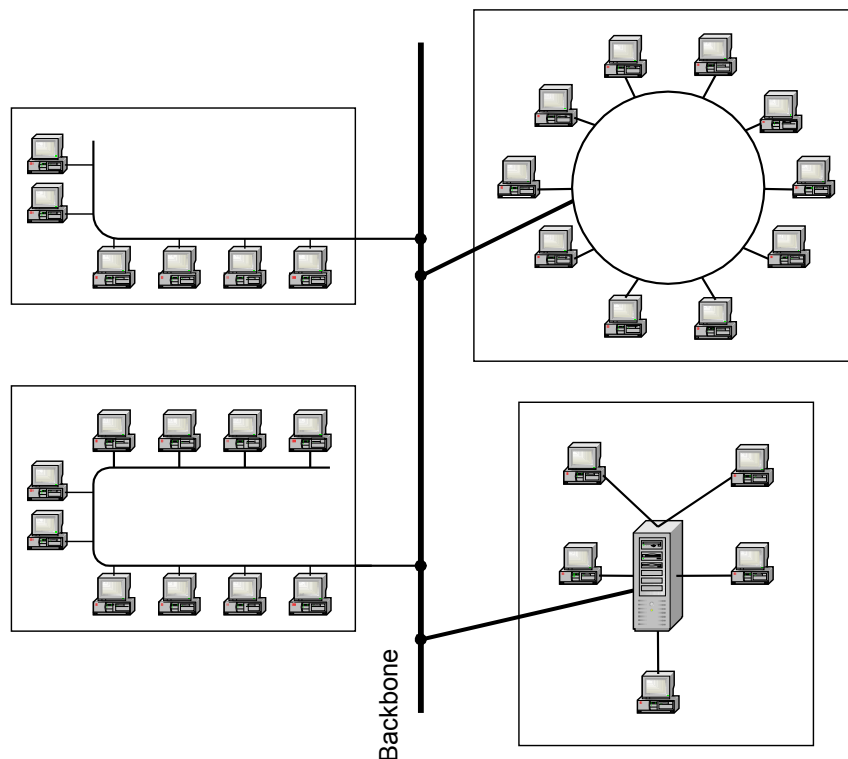
Terwujudnya sistem informasi dimulai dari pembuatan jaringan LAN (Local Area Network) sebagai tulang punggung dalam menyediakan sistem komputer yang saling terhubung. Tulisan ini akan membahas tentang pengertian-pengertian atau konsep LAN serta perangkat keras maupun perangkat lunak yang diperlukan dalam membentuk sebuah Jaringan LAN. Selain itu juga diberikan teknik-teknik yang digunakan untuk membangun LAN baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

B. LAN Definition

Jaringan (*network*) dapat diartikan sebagai kumpulan perangkat (sering disebut dengan *node*) yang dihubungkan melalui sebuah media atau saluran komunikasi. Sedangkan yang dimaksud dengan node dapat berupa komputer, printer atau peralatan lain yang mampu mengirimkan dan atau menerima data yang dibangkitkan oleh node lain yang juga tersambung dalam sebuah jaringan.



Gambar 1-1. Jaringan LAN dalam satu ruang/gedung



Gambar 1-2. Jaringan LAN antar ruang/gedung

Jaringan lokal atau *Local Area Network* (LAN) biasanya merupakan jaringan pribadi dan hanya menghubungkan komputer-komputer dalam satu

kantor, gedung atau kampus. Jaringan LAN dapat berupa komunikasi dua buah PC dan sebuah printer atau jaringan yang lengkap termasuk fasilitas komunikasi suara (*voice*), gambar (*image*) dan gambar bergerak (*video*). Jarak jangkauan LAN dibatasi hanya beberapa kilometer saja. Selain itu, medium dan topologi yang digunakan untuk jaringan LAN biasanya hanya satu jenis.

Jaringan komputer LAN hanya dirancang untuk melakukan pemakaian bersama sebuah perangkat (*resource sharing*) antar PC atau *workstation*. Misalnya, dalam satu jaringan LAN sebuah ruangan yang terdiri dari 3 atau 4 *workstation*, cukup disediakan 1 buah printer untuk dipakai bersama-sama.

Untuk memberikan gambaran yang lebih luas tentang pengertian jaringan LAN, berikut ini beberapa definisi tentang LAN yang ada di Internet, antara lain :

A group of computers and other devices in a relatively limited area (such as a single building) that are connected by a communications link, which enables any device to interact with any other device on the network.

securityresponse.symantec.com/avcenter/refa.html

(LAN). A data communications network covering a small area, usually within the confines of a building or floors within a building; a relatively high-speed computer communications network for in-building data transfer and applications. Common LAN protocols are Ethernet and Token Ring. See also WAN.

www.mminternet.com/dsl/glossary.htm

A non-public data communications network confined to a limited geographic area (usually within a few miles), used to provide communication between computers and peripherals. The area served may consist of a single building, a cluster of buildings, or a campus-type arrangement. It is owned by its user, includes some type of switching technology and does not use common carrier circuits - although it may have gateways or bridges to other public or private networks.

www.rvcomp.com/wiring/EIA/glossary.htm

A local area network (LAN) is a network of connected computers that are all in the same location. House and Senate offices typically maintain at least two LANs, one in Washington and at least one in the district or state. When LANs are

connected over distance, they are referred to as a wide area network (WAN).

Back to top

www.congressonlineproject.org/glossary.html

LANs are typically high speed networks that connect computers, printers and other network devices together.

www.stallion.com/html/support/glossary.html

A geographically limited data communications system for a specific user group consisting of a group of interconnected computers, sharing applications, data and peripheral devices such as printers and CD-ROM drives intended for the local transport of data, video, and voice. (Source BICSI Telecommunications Dictionary)

www.siemon.com/glossary/definitions.html

LAN - A computer network that covers a relatively small area. Most LANs cover a single building or group of buildings. A system of LANs can be connected over any distance through telephone lines and radio waves, creating a wide-area network.

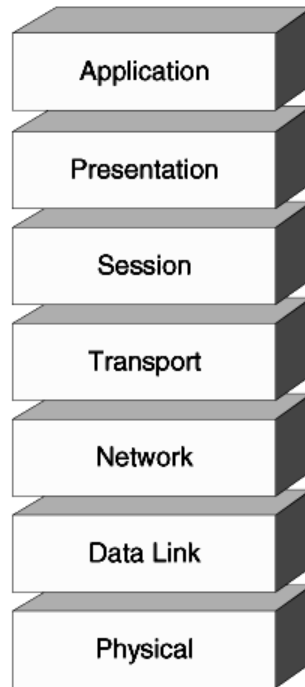
www.redhat.com/docs/glossary/

C. Standard Protocol : The OSI Model

Jaringan komputer merupakan perkembangan dari komunikasi data, dan tidak lepas dari kebutuhan akan perangkat keras maupun perangkat lunak. Dalam merencanakan perangkat lunak khususnya, diperlukan sebuah standar agar sistem yang dihasilkan dapat berfungsi sebagaimana yang diharapkan mengingat jenis perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan sangat beragam. Selain itu, dalam membuat perangkat lunak perlu pendefinisian fungsi yang jelas agar perangkat lunak yang dibuat memiliki fleksibilitas khususnya dalam hal pengembangan. Untuk itulah, model standar OSI disusun dalam bentuk lapisan-lapisan agar lebih mudah dalam merealisasikannya.

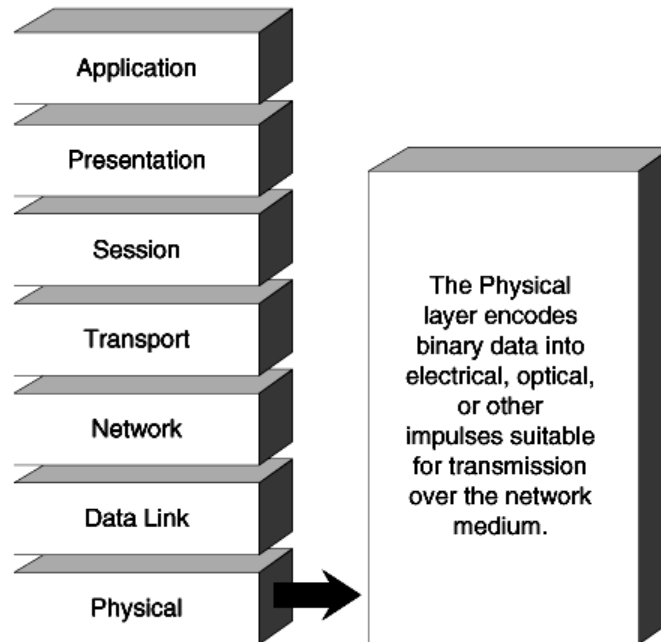
Model referensi OSI mendefinisikan protokol komunikasi dalam bentuk 7 (tujuh) lapisan, dimulai dari lapisan fisik sebagai lapisan paling bawah dan

dekat dengan perangkat keras komunikasi data yang digunakan, sampai dengan lapisan aplikasi pada lapisan paling atas yang berkaitan langsung dengan user. Definisi masing-masing lapisan beserta fungsinya dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini.



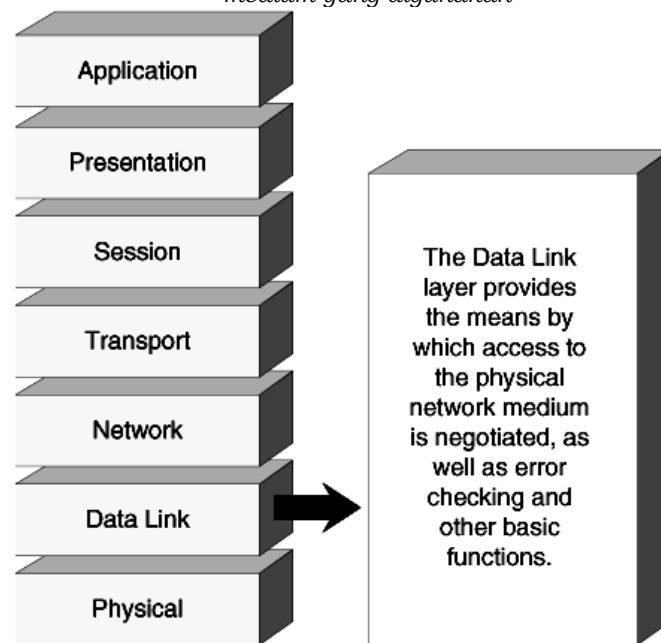
The OSI networking reference model splits the communications processes of computer networks into seven distinct layers.

Gambar 1-3. Lapisan-lapisan Model OSI



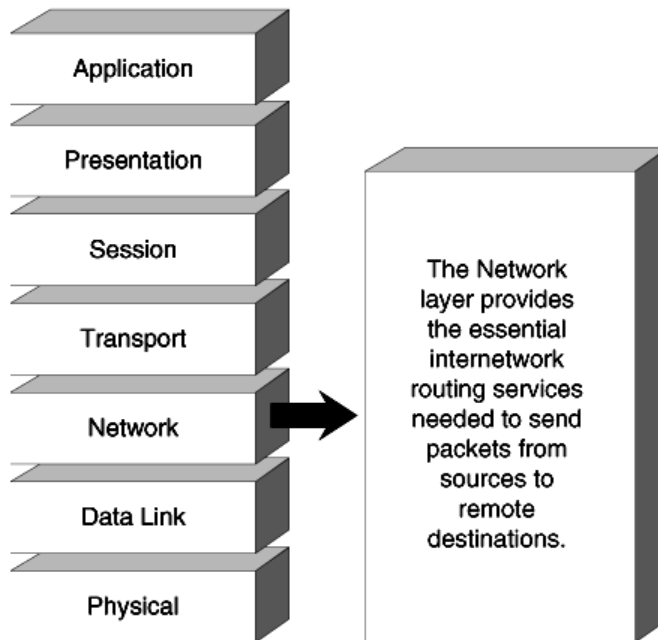
The physical layer of the OSI model is usually realized in the form of a cable network connecting separate computers.

Gambar 1-4. Lapisan Fisik : mengubah deretan bit menjadi sinyal sesuai dengan medium yang digunakan



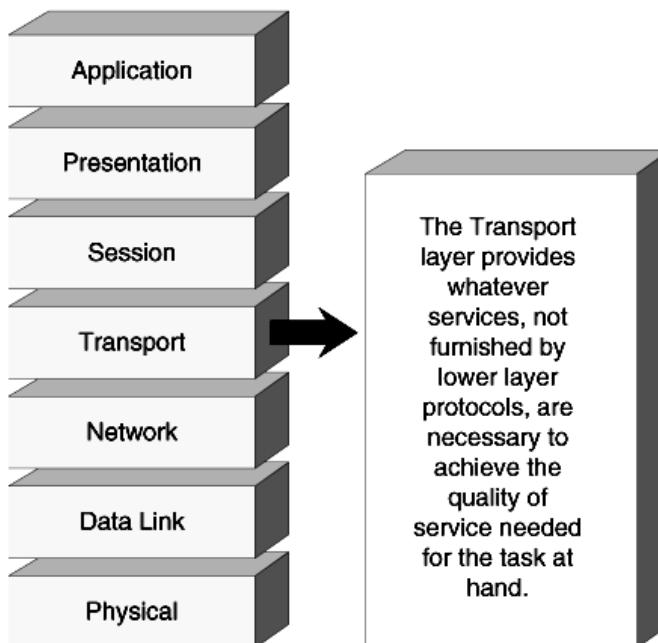
The data link layer of the OSI model applies the outermost frame to every packet transmitted.

Gambar 1-5. Lapisan Data Link : mengatur bagaimana caranya mengakses Lapisan Fisik termasuk kendali kesalahan dan kendali aliran



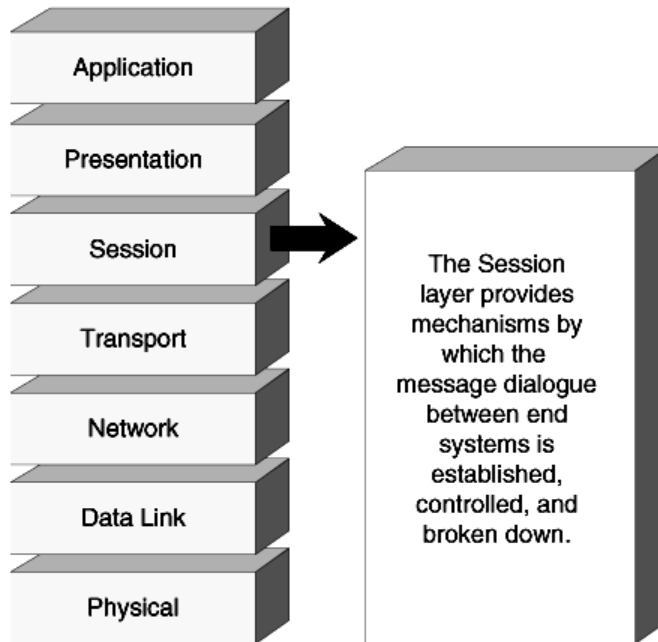
The network layer of the OSI model is concerned with the overall station to station journey of the packet.

Gambar 1-6. Lapisan Network : bertanggung jawab dalam melakukan routing paket data dari stasiun pengirim ke stasiun tujuan



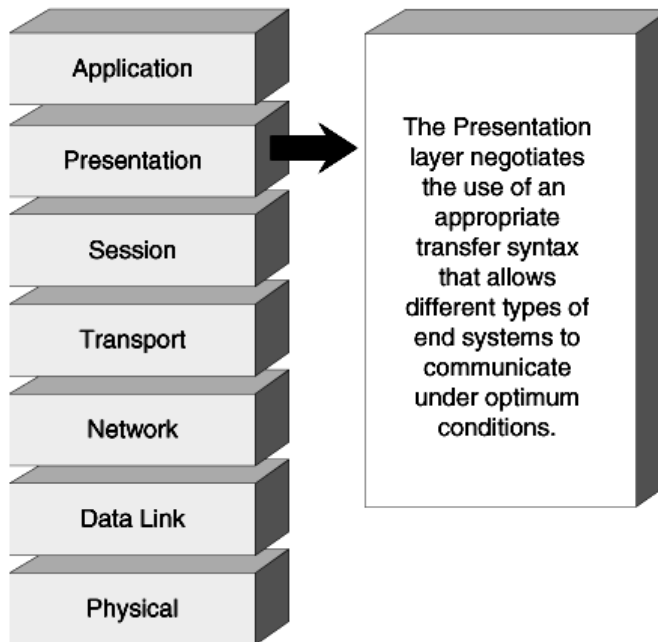
The transport layer of the OSI model, together with the network layer, provide the functionality for a complete end-to-end transmission.

Gambar 1-7. Lapisan Transport : bertanggung jawab terhadap kelengkapan pengiriman paket data ujung ke ujung (stasiun pengirim ke stasiun tujuan)



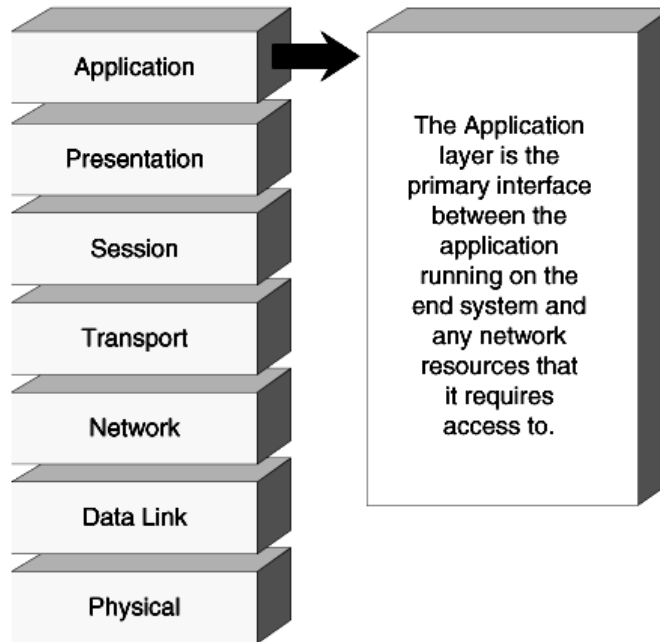
The session layer of the OSI model is responsible for a multitude of frequently misunderstood functions.

Gambar 1-8. Lapisan Session : bertanggung jawab dalam membuka, menjaga/mengawasi dan mengakhiri hubungan selama komunikasi data berlangsung



The presentation layer of the OSI model performs only a single function: the translation of different types of system syntax.

Gambar 1-9. Lapisan Presentasi : bertanggung jawab terhadap format data, untuk mengatasi perbedaan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam komunikasi data



The application layer of the OSI model provides the actual interface between the workstation application and the network.

Gambar 1-10. Lapisan Aplikasi : merupakan antarmuka bagi pengguna (user) Terhadap layanan aplikasi komunikasi data