

INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS

WEEK 6 – NETWORKS AND CLOUD COMPUTING

LECTURER : RAMBU YETTI KALAWAY

Pengertian

- Jaringan Komputer (*Computer Network*) atau sering disingkat jaringan adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data
- Dalam praktiknya jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

Jaringan Menurut Rentang Geografis

- *Local Area Network (LAN)*
- LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu Gedung, atau beberapa Gedung yang berdekatan
- LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai wireless LAN atau LAN tanpa kabel
- Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai dengan 1 Gbps

Jaringan Menurut Rentang Geografis

- *Metropolitan Area Network (MAN)*
- MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. jaringan yang menghubungkan beberapa bank yang terletak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong sebagai MAN.
- Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio, namun ada juga yang menggunakan jalur sewa (*leased line*)

Jaringan Menurut Rentang Geografis

- *Wide Area Network (WAN)*
- Jaringan yang mencakup antarkota, antarpropinsi, antarnegara, atau bahkan antarbenua disebut dengan WAN
- Contoh WAN adalah jaringan yang menghubungkan ATM, internet

Kepemilikan Jaringan

- Untuk membentuk jaringan, diperlukan media transmisi yang menghubungkan satu simpul dengan simpul yang lain
- Ditinjau dari penggunaan media transmisi, maka kepemilikan jaringan dapat dibedakan menjadi jaringan privat dan jaringan public
- Selain itu terdapat model lain yang disebut *value added network* dan *virtual private network*

Jaringan Privat

- Jaringan privat (*private network*) adalah jaringan yang dimiliki secara penuh oleh sebuah organisasi
- Pada LAN, jaringan dibentuk dan dipelihara sepenuhnya oleh perusahaan yang menggunakannya
- Perusahaan dapat menggunakan jaringan tanpa perlu membayar biaya untuk mengirimkan data

Jaringan Privat

- Ada kalanya kalau rentang jaringan cukup luas, diperlukan jaringan privat yang diperoleh dengan cara sewa
- Contoh : hubungan antara sebuah perusahaan yang menggunakan internet dengan pihak penyedia jasa internet (ISP) dapat dibentuk melalui jalur sewa (*leased line*)
- Dalam hal ini perusahaan tersebut menyewa ke pihak Telkom dan membayar secara bulanan. Pihak penyedia media transmisi hanya menyediakan sarana untuk transmisi saja

Jaringan Publik

- Jaringan yang ditujukan untuk digunakan oleh banyak perusahaan tergolong sebagai jaringan publik, contoh : jaringan telepon
- Jaringan publik memiliki sifat :
 - Pembayaran didasarkan atas penggunaan jalur komunikasi
 - Pemakai harus bersaing dengan pihak lain dalam rangka mendapatkan sambungan
 - Kecepatan transmisi lebih pelan daripada jaringan privat
 - Pihak penyedia media transmisi hanya menyediakan sarana untuk transmisi
 - Tak ada jaminan keamanan dalam transmisi data

Jaringan Publik

- Contoh : jika kantor pusat sebuah perusahaan bermaksud mengirimkan informasi ke kantor cabang di kota lain, pengiriman dapat dilakukan dengan menggunakan saluran telepon
- Pada saat melakukan hubungan akan terjadi hal-hal berikut :
 - Pemakai membayar pulsa berdasarkan jarak dan lama koneksi
 - Pemakai perlu bersaing dengan pihak lain supaya terhubung ke kantor cabang
 - Pihak penyedia jasa hanya melayani pengiriman tanpa tambahan fitur apapun
 - Pengiriman dilakukan dengan kecepatan pelan
 - Tak ada jaminan bahwa informasi yang dikirim tidak dibaca oleh pihak lain

Value Added Network (VAN)

- VAN adalah jaringan semipublik yang memberikan layanan tambahan dalam mengirimkan informasi dari satu lokasi ke lokasi lain
- Nilai tambah yang dimaksud berupa :
 - Hal-hal yang bersifat teknis (misal cara memeriksa kesalahan, routing dan konversi protokol) tidak perlu dipikirkan oleh pihak pemakai. Selain itu, pemakai juga dapat menghemat biaya karena tidak perlu melakukan investasi peralatan jaringan dan perangkat lunak pendukung
 - Kecepatan lebih tinggi daripada kecepatan dalam jaringan publik
 - Keamanan lebih terjamin daripada kalau memakai jaringan publik
 - Tidak perlu bersaing dengan perusahaan lain ketika pemakai mau melakukan pengiriman karena jalur khusus disediakan

Value Added Network (VAN)

- Layanan pada VAN :

Layanan	Keterangan
Akses internet	Akses ke berbagai sumber daya di internet
Audiotex	Jasa informasi dan hiburan yang dilakukan via telepon
Videotex	Jasa informasi dan hiburan yang dilakukan via PC
E-mail	Surat elektronik
Videokonferensi	Memungkin dua orang yang berada di dua lokasi bertatap muka dan bahkan bertukar dokumen atau gambar
EDI	Pertukaran dokumentasi secara elektronik
Fax	Memungkinkan pengiriman dokumen via faksimili
Pemrosesan transaksi	Jaringan ATM bank, layanan POS di toko dan verifikasi kartu kredit untuk perusahaan kartu kredit
Jasa informasi elektronik	Menghubungkan ke pusat-pusat informasi
Time sharing	Akses online ke fasilitas-fasilitas komputasi

Sumber : Kadir (2014)

Value Added Network (VAN)

- Perusahaan jasa yang menangani VAN meminta imbalan berupa:
 - Biaya penyediaan jalur khusus
 - Biaya yang didasarkan pada jumlah informasi yang dikirim
- Contoh penyedia VAN : GE Information Service yang menghubungkan berbagai lokasi di US, Timur Jauh, dan Eropa (Laudon dan Laudon, 1998)

Virtual Private Network (VPN)

- VPN adalah jaringan public yang menjamin ketersediaan jalur komunikasi untuk suatu perusahaan, tetapi tidak dalam bentuk jalur khusus.
- Karakteristik VPN :
 - Perusahaan pemakai jasa VAN membayar biaya langganan plus biaya penggunaan berdasarkan waktu
 - Meski tidak memakai jalur khusus, ketersediaan koneksi dijamin
 - Kecepatan transfer lebih tinggi daripada jaringan public
 - Keamanan tinggi karena adanya fasilitas enkripsi

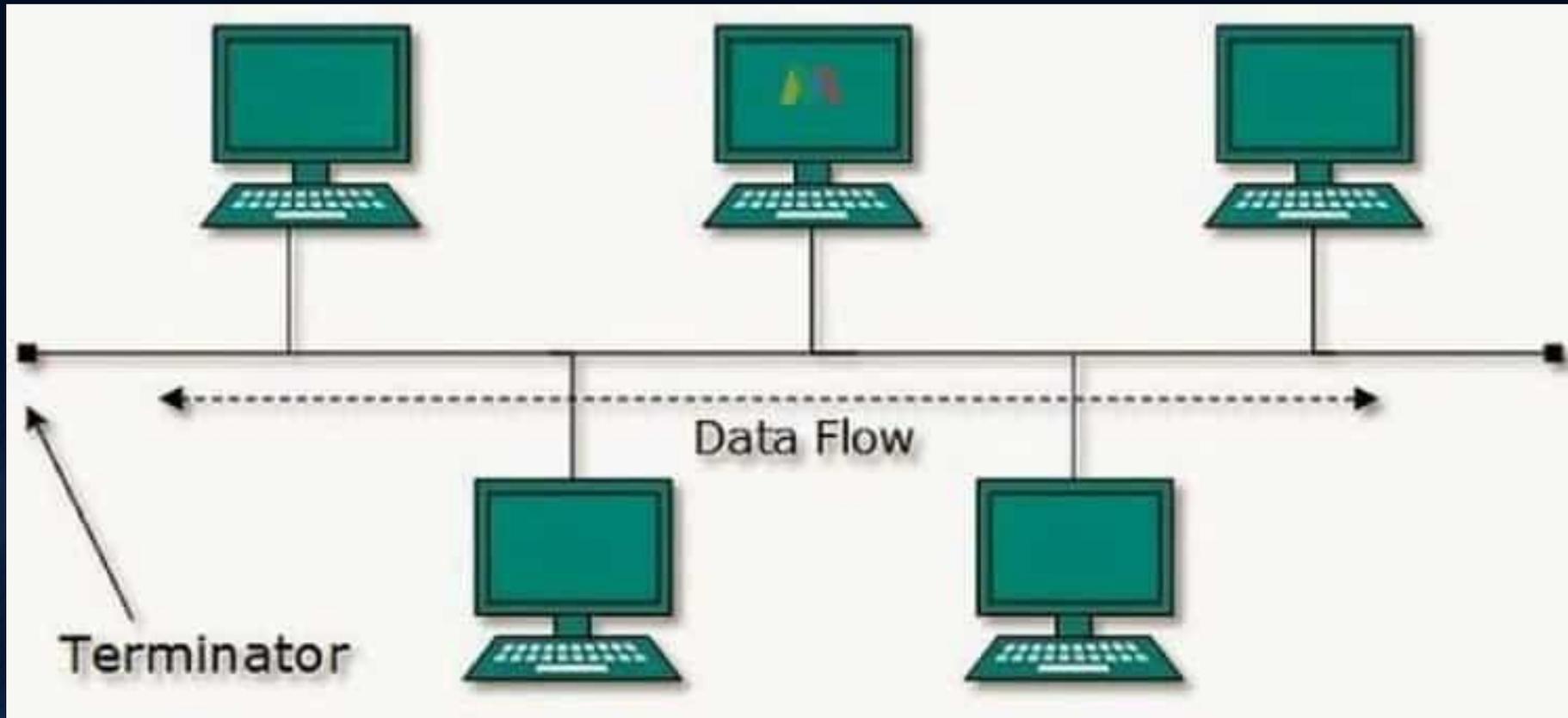
Topologi Jaringan

- Topologi jaringan menyatakan susunan computer secara fisik dalam suatu jaringan.
- Secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 : bus, cincin dan bintang

Topologi Bus

- Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus
- Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial
- Jika seorang pemakai mengirimkan pesan ke seorang pemakai lain maka pesan tersebut akan melalui bus.
- Setiap computer perlu membaca alamat dalam pesan
- Sekiranya alamat pada pesan cocok dengan alamat komputer pembaca, komputer tersebut segera mengambil pesan tersebut

Topologi Bus



Sumber : Kadir (2014)

Topologi Bus

- Kelemahan topologi bus :
- Jika kabel utama (bus) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan
- Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penyebab masalah menjadi sangat sulit
- Jika banyak komputer yang aktif (mengirimkan pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman data menjadi pelan

Topologi Bus

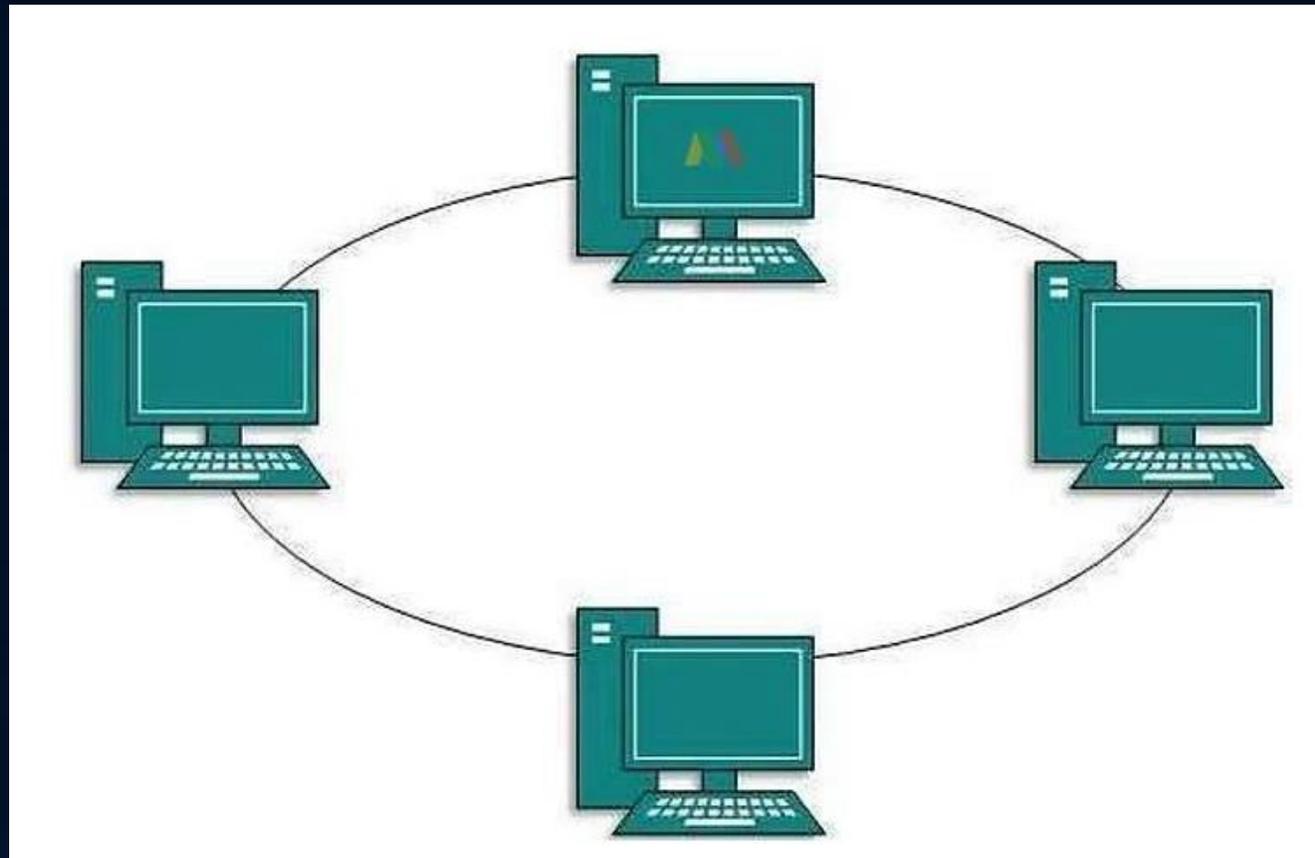
- Kelebihan topologi bus :
- Instalasi mudah
- Biaya murah

Topologi bus biasa digunakan untuk LAN dengan jumlah computer yang sedikit. Misalnya dapat digunakan pada warnet

Topologi Cincin (*Ring*)

- Topologi cincin mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah computer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati satu computer ke komputer berikutnya

Topologi Cincin (Ring)



Sumber : Kadir (2014)

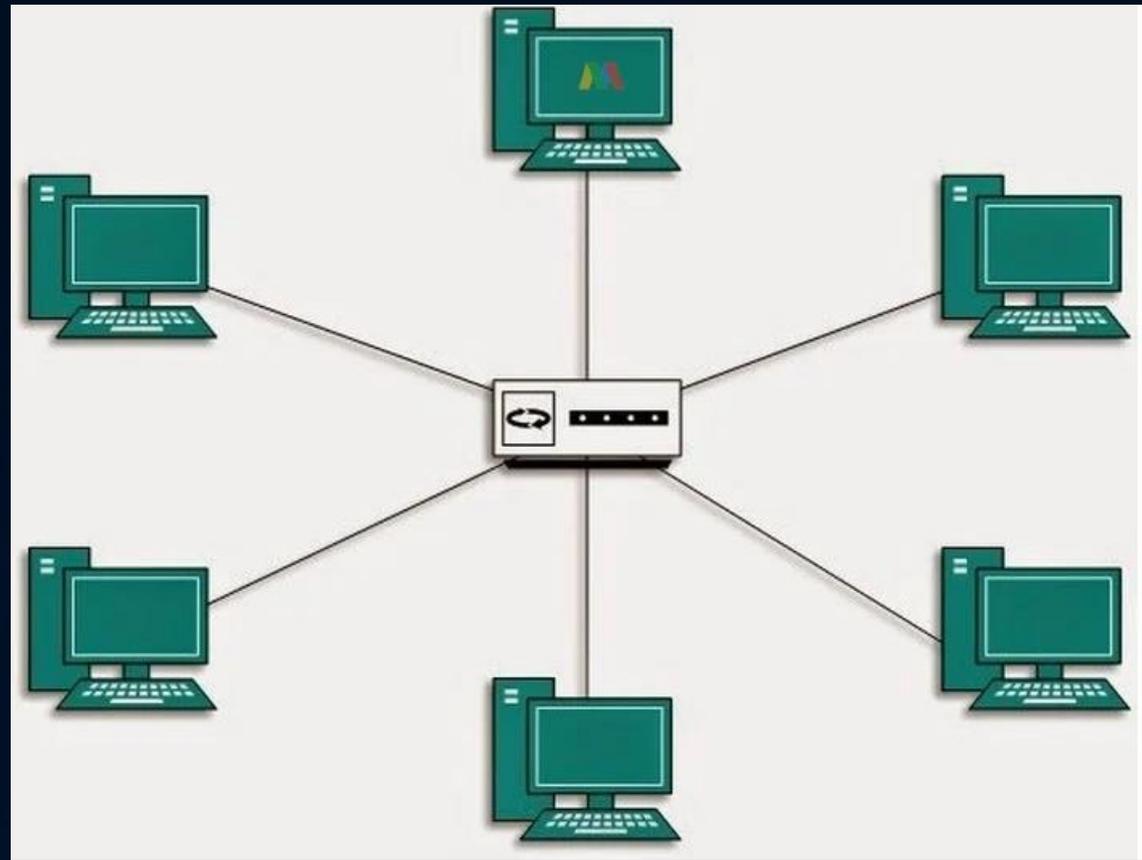
Topologi Cincin (*Ring*)

- Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu saja simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus.
- Pada topologi bus, kegagalan pada simpul (bukan pada bus) tidak mempengaruhi simpul yang lain
- Topologi ini biasa digunakan pada LAN

Topologi Bintang (*Star*)

- Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol.
- Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalui melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini, pusat pengontrol berupa *hub* atau *switch*

Topologi Bintang (Star)



Sumber : Kadir (2014)

Topologi Bintang (*Star*)

- Topologi ini bisa digunakan untuk LAN, MAN ataupun WAN
- Kelebihan topologi bintang :
- Mudah dikelola dan dihubungkan (penyebab kegagalan mudah untuk diketahui)
- Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada kegagalan seluruh jaringan

Topologi Bintang (*Star*)

- Kelemahan topologi bintang :
- Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan
- Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat

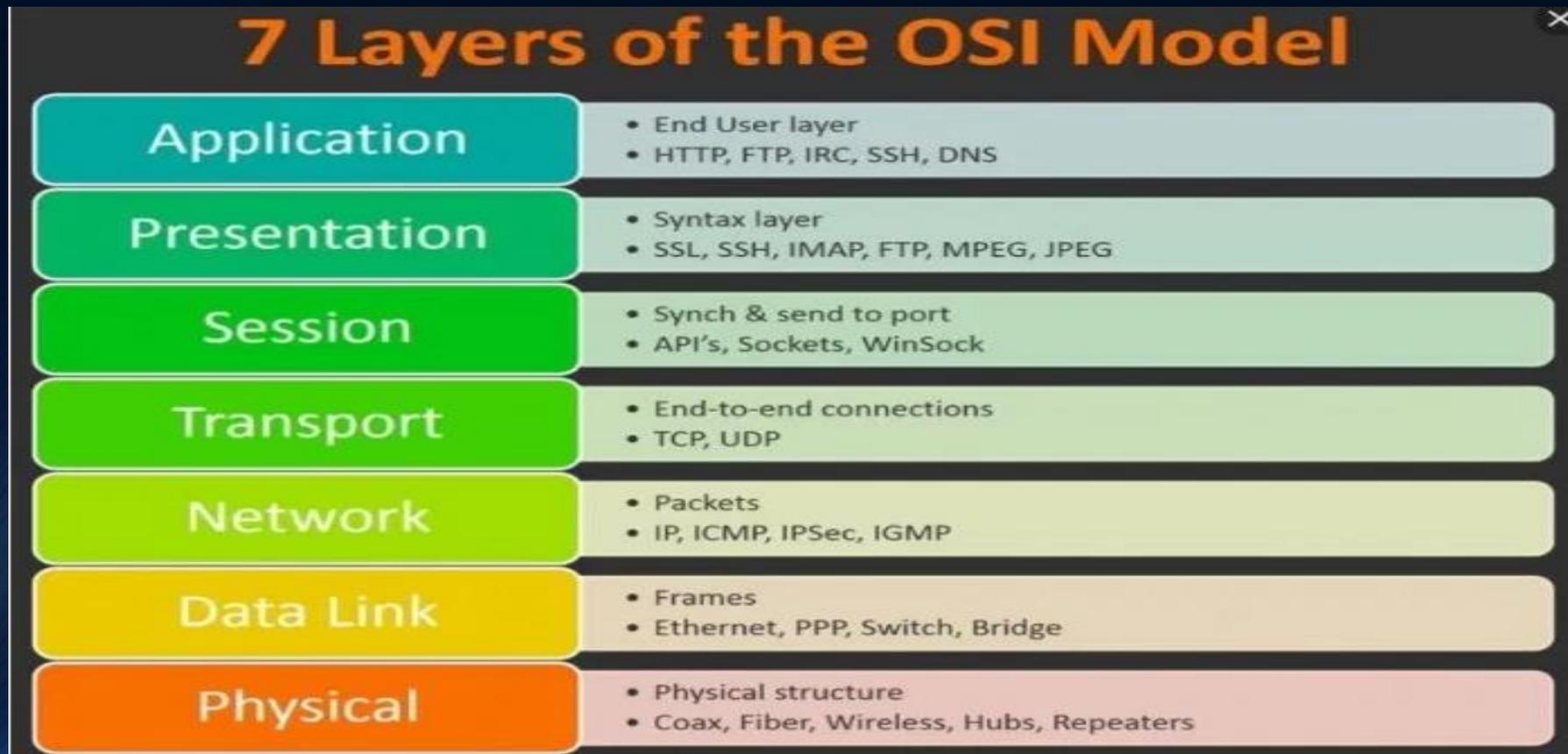
Protokol Komunikasi

- Protokol komunikasi atau biasa disebut protokol saja adalah suatu tata cara yang digunakan untuk melaksanakan pertukaran data (pesan) antara dua buah sistem dalam jaringan
- Kedua sistem bisa saja sangat berbeda sama sekali.
- Protokol ini mengurus perbedaan format data pada kedua system hingga pada masalah koneksi listrik

Protokol Komunikasi

- Standar protocol yang terkenal yaitu OSI (*Open System Interconnecting*) yang ditentukan oleh ISO
- Standar OSI ini mendefinisikan 7 lapisan.

Protokol Komunikasi



Protokol Komunikasi

- Pada model ini, pemakai berinteraksi dengan sistem melalui aplikasi yang beroperasi pada lapisan aplikasi.
- Selanjutnya aplikasi diproses melalui lapisan demi lapisan, hingga ke lapisan terbawah yang menghubungkan dua buah sistem secara fisik

Protokol Komunikasi

- Lapisan-lapisan pada OSI :

Lapisan	Keterangan
Fisik	Menjamin pengiriman data dalam bentuk deretan bit melalui media transmisi dari satu simpul ke simpul lainnya
Data link	Menjamin blok data yang mengalir ke lapisan jaringan benar-benar bebas kesalahan
Jaringan	Mengatur rute paket data dari simpul sumber ke simpul tujuan dengan memilihkan jalur-jalur koneksi
Transport	Menyediakan hubungan yang andal antara dua buah simpul yang berkomunikasi
Sesi	Membentuk, memelihara, dan menghentikan koneksi antara dua buah aplikasi yang sedang berjalan pada simpul-simpul yang berkomunikasi
Presentasi	Melakukan pengonversian pesan, dapat berupa enkripsi/deskripsi
Aplikasi	Menyediakan layanan komunikasi dalam bentuk program aplikasi, misalnya berupa transfer berkas, email dan eksekusi program jarak jauh

Penyaklaran dalam Jaringan

- Hubungan antara buah simpul yang berkomunikasi di dalam suatu jaringan dibentuk melalui penyaklaran (*switching*)
- Beberapa teknik penyaklaran :
 - Penyaklaran rangkaian
 - Penyaklaran paket
 - Penyaklaran paket cepat

Penyaklaran Rangkaian (*Circuit Switching*)

- Teknik ini digunakan pada jaringan telepon
- Hubungan komunikasi antara dua orang tidak dibentuk secara permanen, melainkan dibentuk melalui pusat penyaklaran (*switching center*) atau yang biasa disebut sentral telepon otomatis, yang menghubungkan satu simpul dengan simpul lainnya hanya pada saat ada permintaan hubungan

Penyaklaran Rangkaian (*Circuit Switching*)

- Rangkaian yang terbentuk ini tersedia selama hubungan masih berlangsung dan akan terputus kalau salah satu pihak menghentikan hubungan
- Keuntungan penyaklaran rangkaian adalah dapat menghilangkan kebutuhan alamat simpul pengirim dan simpul penerima setelah hubungan terbentuk

Penyaklaran Paket (*Packet Switching*)

- Teknik ini mengirimkan data ke media transmisi dalam bentuk kumpulan paket
- Setiap paket dikirimkan secara terpisah dan dapat melalui sejumlah simpul
- Dalam hal ini, setiap simpul dapat menyimpan paket dan kemudian meneruskan paket tersebut ke simpul lainnya
- Di bagian penerima, paket-paket yang diterima dirakit kembali sehingga diperoleh data seperti keadaan awal pada pengirim
- Standar untuk penyaklaran paket yaitu X.25, yang ditetapkan oleh CCITT

Penyaklaran Paket Cepat (*Fast Packet Switching*)

- Dua teknologi terbaru dari penyaklaran paket yaitu *frame relay* dan *cell relay*
- Kedua teknologi ini merupakan pengembangan dari penyaklaran paket tradisional dan disebut sebagai penyaklaran paket cepat karena mendukung kecepatan yang lebih tinggi daripada penyaklaran paket tradisional

Frame Relay

- Jika X.25 mendukung sebuah paket dengan ukuran sampai 4.098 *byte*, *frame relay* mendukung hingga 9.000 *byte* dan dengan sedikit pemeriksaan kesalahan
- *Frame relay* mendukung kecepatan hingga 2.048 Mbps

Cell Relay

- *Cell relay* atau lebih dikenal dengan sebutan ATM (*asynchronous transfer mode*)
- Teknik ATM dirancang untuk menangani pengiriman paket dengan kecepatan diatas 1.544 Mbps
- ATM menggunakan paket berukuran kecil (*53 byte*) dan disebut sel
- Setiap sel memiliki *48 byte* data dan *5 byte* untuk pengontrolan
- ATM digunakan sebagai teknologi untuk B-ISDN (*broadband integrated services digital network*)
- Oleh karena itu ATM dapat digunakan untuk pengiriman multimedia

Interkoneksi Antarjaringan

- Interkoneksi antarjaringan menyatakan hubungan antara dua buah jaringan atau lebih
- Untuk melakukan interkoneksi antarjaringan diperlukan peranti-peranti khusus

Repeater

Repeater adalah peranti yang berfungsi untuk memulihkan isyarat yang agak cacat

Biasa digunakan pada jaringan bertopologi bus untuk memperpanjang jangkauan jaringan

Bridge

Peranti ini diperlukan jika dua buah jaringan bertipe sama tetapi dikehendaki agar lalu lintas lokal masing-masing jaringan tidak saling mempengaruhi jaringan lainnya

Berbeda dengan *repeater*, *bridge* dapat memisahkan antarjaringan sekiranya memang tidak ada permintaan hubungan dari satu jaringan ke jaringan yang lain

Router

- Peranti ini menghubungkan dua jaringan yang berbeda tipe, misalnya untuk menghubungkan jaringan bertopologi bus dan star

Gateway

- Peranti ini berfungsi untuk menghubungkan dua jaringan yang memiliki protokol yang sama sekali berbeda
- Contoh penggunaan gateway adalah untuk menghubungkan jaringan SNA (IBM) dan jaringan yang menggunakan sistem operasi jaringan NetWare (Novell)

Brouter

- *Brouter* adalah peranti yang dapat bertindak sebagai *router* maupun *bridge*

PBX

- *Private Branch Exchange* (PBX) adalah sistem yang menghubungkan telepon-telepon di dalam sebuah perusahaan, yang memungkinkan penggunaan telepon dapat dipantau dan dikontrol
- PBX dapat digunakan untuk membentuk jaringan lokal
- Teknologi PBX terbaru telah dirancang untuk mendukung komunikasi data dengan menerapkan teknologi digital sehingga kebutuhan modern bisa ditiadakan

PBX

- Keunggulan PBX untuk jaringan komputer lokal terletak pada kemudahan untuk menghubungkan komputer klien ke jaringan, yakni dengan hanya menghubungkan kartu jaringan ke *outlet* telepon
- Kelemahan PBX terletak pada kecepatannya yang sangat terbatas

Berbagai Penerapan Jaringan

- **EDI (*Electronic Data Interchange*)**
- EDI merupakan suatu sistem yang memungkinkan data bisnis seperti dokumen pesanan pembelian dari suatu perusahaan yang telah memiliki sistem informasi dikirimkan ke perusahaan yang lain yang juga telah memiliki sistem informasi

Berbagai Penerapan Jaringan

- **EFT (*Electronic Funds Transfer*)**
- EFI (sering disebut *financial EDI*) merupakan bentuk utama sistem pembayaran elektronik
- Sistem ini digunakan untuk menangani transfer uang antara pebisnis, bank dan pelanggan
- Sistem seperti inilah yang memungkinkan konsumen dapat membeli barang pada toko-toko dengan menggunakan kartu kredit atau kartu debit

Berbagai Penerapan Jaringan

- *Telecommuting*
- Penggunaan teknologi komunikasi yang memungkinkan seorang pegawai bekerja tidak harus di kantornya
- Para professional tetap dapat berhubungan dengan kantor walaupun sedang berada di rumah atau dalam perjalanan
- Contoh perusahaan yang menerapkan sistem seperti ini : Cisco Systems, yang dapat meningkatkan produktivitas sebesar 25% dan menurunkan biaya overhead sebesar \$1 juta (Griffin dan Ebert, 1993)

Cloud Computing

- Menurut Peter Mell dan Timothy Grance (2012) definisi *Cloud Computing* adalah sebuah model yang memungkinkan untuk *ubiquitous* (dimanapun dan kapanpun), nyaman, *on-demand* akses jaringan ke sumber daya komputasi (contoh: jaringan, server, storage, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat dirilis atau ditambahkan.

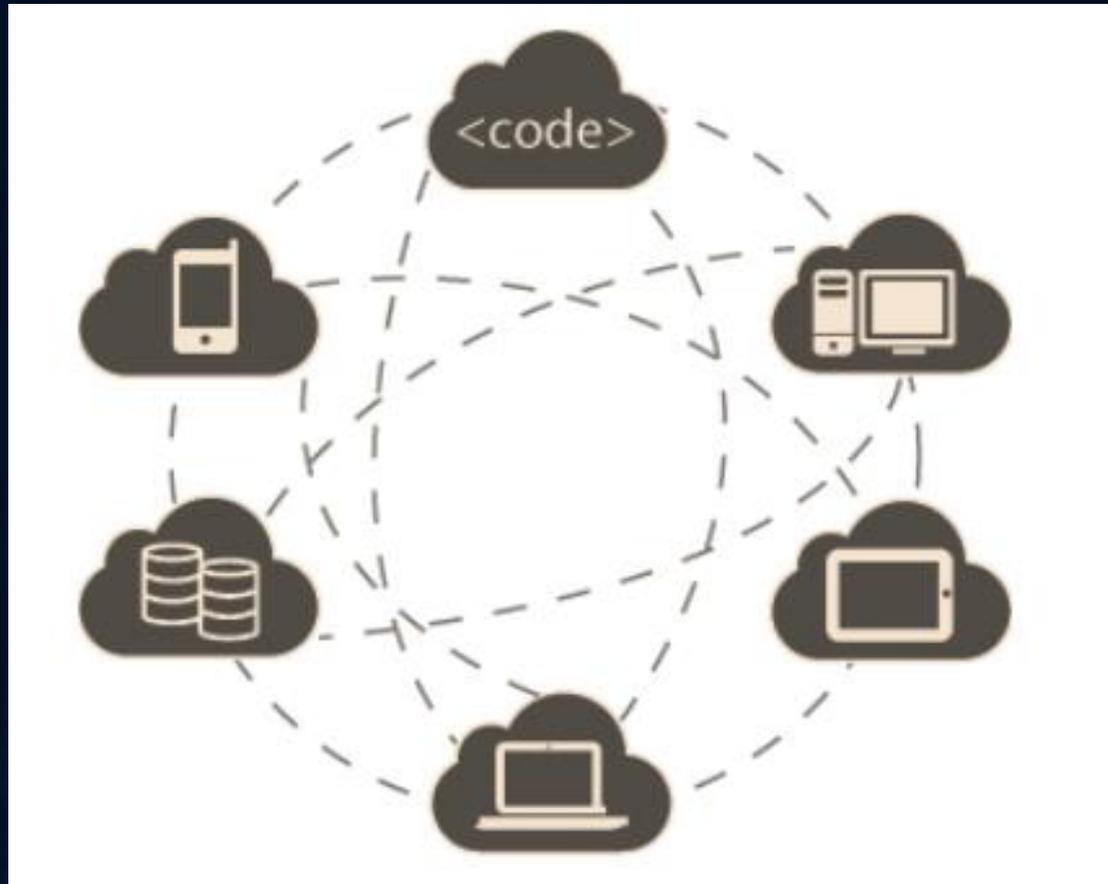
Cloud Computing

- *Cloud Computing* sebagai suatu layanan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna dengan berbasis jaringan/internet. Dimana suatu sumber daya, perangkat lunak, informasi dan aplikasi disediakan untuk digunakan oleh komputer lain yang membutuhkan.
- *Cloud computing* mempunyai dua kata "*Cloud*" dan "*Computing*". *Cloud* yang berarti internet itu sendiri dan *Computing* adalah proses komputasi.

Konsep *Cloud Computing*

- Konsep *cloud computing* biasanya dianggap sebagai internet. Karena internet sendiri digambarkan sebagai awan (*Cloud*) besar (biasanya dalam skema jaringan, internet dilambangkan sebagai awan) yang berisi sekumpulan komputer yang saling terhubung.
- *Cloud computing* datang sebagai sebuah evolusi yang mengacu pada konvergensi teknologi dan aplikasi lebih dinamis. Dimana terdapat perubahan besar memiliki implikasi yang menyentuh hampir setiap aspek komputasi.
- Untuk *end user*, Komputasi awan menyediakan sarana untuk meningkatkan layanan baru atau mengalokasikan sumber daya komputasi lebih cepat, berdasarkan kebutuhan bisnis

Cloud Computing



Sumber : dataART

Model Pengembangan *Cloud*

- **1. *Public Cloud***

- Jenis *Cloud* ini diperuntukkan untuk umum oleh penyedia layanannya.

- **2. *Private Cloud***

- Merupakan infrastruktur layanan *Cloud*, yang dioperasikan hanya untuk sebuah organisasi tertentu. Infrastruktur *Cloud* itu bisa saja dikelola oleh sebuah organisasi itu atau oleh pihak ketiga. Lokasinya pun bisa *on-site* ataupun *off-site*. Biasanya organisasi dengan skala besar saja yang mampu memiliki/mengelola *private cloud* ini.

Model Pengembangan Cloud

- **3. *Community Cloud***

- Dalam model ini, sebuah infrastruktur *Cloud* digunakan bersama-sama oleh beberapa organisasi yang memiliki kesamaan kepentingan, misalnya dari sisi misinya, atau tingkat keamanan yang dibutuhkan, dan lainnya.

- **4. *Hybrid Cloud yang menggabungkan baik public dan private.***

- Untuk jenis ini, infrastruktur *Cloud* yang tersedia merupakan komposisi dari dua atau lebih infrastruktur *Cloud* (*private, community, atau public*). meskipun secara entitas mereka tetap berdiri sendiri, tapi dihubungkan oleh suatu teknologi / mekanisme yang memungkinkan portabilitas data dan aplikasi antar *Cloud* itu.
- Misalnya, mekanisme *loadbalancing* yang antar *Cloud*, sehingga alokasi sumberdaya bisa dipertahankan pada level yang Optimal.

Karakteristik *Cloud Computing*

- *1. On Demand Self Service*
- Seorang pelanggan dimungkinkan untuk secara langsung “memesan” sumber daya yang dibutuhkan, seperti *processor time* dan kapasitas penyimpanan melalui control panel elektronik yang disediakan. Jadi tidak perlu berinteraksi dengan personil *customer service* jika perlu menambah atau mengurangi sumberdaya komputasi yang diperlukan.

Karakteristik Cloud Computing

- **2. *Broadband Network Access***
- Layanan yang tersedia terhubung melalui jaringan pita lebar, terutama untuk dapat diakses secara memadai melalui jaringan internet, baik menggunakan *thin client*, *thick client* ataupun media lain seperti *smartphone*.

Karakteristik Cloud Computing

- **3. Resource pooling**
- Penyedia layanan *cloud*, memberikan layanan melalui sumberdaya yang dikelompokkan di satu atau berbagai lokasi data center yang terdiri dari sejumlah server dengan mekanisme *multi-tenant*. Mekanisme multi-tenant ini memungkinkan sejumlah sumberdaya komputasi tersebut digunakan secara bersama-sama oleh sejumlah user, di mana sumberdaya tersebut baik yang berbentuk fisik maupun virtual, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna/pelanggan sesuai permintaan.
- Dengan demikian, pelanggan tidak perlu tahu bagaimana dan darimana permintaan akan sumberdaya komputasinya dipenuhi oleh penyedia layanan. Yang penting, setiap permintaan dapat dipenuhi.
- Sumberdaya komputasi ini meliputi media penyimpanan, memory, processor, pita jaringan dan mesin *virtual*.

Karakteristik Cloud Computing

- **4. Elastis (*Rapid elasticity*)**
- Kapasitas komputasi yang disediakan dapat secara elastis dan cepat disediakan, baik itu dalam bentuk penambahan ataupun pengurangan kapasitas yang diperlukan. Untuk pelanggan sendiri, dengan kemampuan ini seolah-olah kapasitas yang tersedia tak terbatas besarnya, dan dapat “dibeli” kapan saja dengan jumlah berapa saja.

Karakteristik Cloud Computing

- **5. *Measured Service***
- Sumberdaya *cloud* yang tersedia harus dapat diatur dan dioptimasi penggunaannya, dengan suatu sistem pengukuran yang dapat mengukur penggunaan dari setiap sumberdaya komputasi yang digunakan (penyimpanan, *memory*, *processor*, lebar pita, aktivitas user, dan lainnya).
- Dengan demikian, jumlah sumberdaya yang digunakan dapat secara transparan diukur yang akan menjadi dasar bagi *user* untuk membayar biaya penggunaan layanan.

Model Layanan *Cloud Computing*

- ***Software As A Service***
- *Software As A Service* (SaaS) Menyediakan layanan berupa aplikasi yang dapat digunakan oleh konsumen yang berjalan pada infrastruktur *cloud*. Contoh penyedia layanan SaaS adalah gmail, google docs, office 365 dan Salesforce.

Model Layanan Cloud Computing

- ***Platform As A Service***
- *Platform As A Service* (PaaS) Menyediakan platform (Bahasa pemrograman, *Tools*, *Web server*, *database*) yang berguna untuk pengembangan aplikasi yang berjalan pada infrastruktur *cloud* dan hasilnya dapat dimanfaatkan untuk konsumen. Contoh penyedia layanan PaaS, OpenShift, PHPCloud, AppFog, Heroku dan GoogleApp Engine

Model Layanan Cloud Computing

- *Infrastruktur As A Service*
- *Infrastruktur As A Service (IaaS)* Menyediakan sumber daya pemroses, storage, kapasitas jaringan, dan sumber daya komputasi lainnya. Contoh penyedia layanan Amazon EC2 dan TelkomCloud.

Model Penyebaran Cloud Computing

- *Private cloud*
- *Private cloud* merupakan layanan komputasi yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan internal dari perusahaan. Layanan ini dapat dilakukan baik oleh penyedia layanan *cloud computing* atau dilakukan sendiri oleh perusahaan.

Model Penyebaran Cloud Computing

- *Community cloud*
- *Community cloud* adalah layanan *cloud computing* yang dibangun khusus untuk komunitas tertentu, yang penggunaanya berasal dari organisasi yang mempunyai kebutuhan umum dan kebutuhan khusus. *Community Cloud* ini bisa dimiliki, dipelihara, dan dioperasikan oleh satu atau lebih organisasi dari komunitas tersebut, pihak ketiga, ataupun kombinasi dari keduanya.

Model Penyebaran Cloud Computing

- *Public cloud*
- *Public cloud* merupakan model penyebaran yang paling sering dianggap sebagai *cloud*, yang mana didalamnya terdapat banyak pengguna yang mungkin sama sekali tidak memiliki kesamaan apapun.

Model Penyebaran Cloud Computing

- *Hybrid cloud*
- Adalah gabungan dari layanan *Public cloud* dan *Private cloud* yang diimplementasikan oleh suatu perusahaan. Dalam *Hybrid cloud* ini, perusahaan dapat memilih proses bisnis mana yang ingin dipindahkan ke *Public cloud* dan proses bisnis mana yang harus tetap berjalan di *Private cloud*.

Cloud Storage

- *Cloud Storage* adalah layanan penyimpanan file di internet yang dimana file yang disimpan disitu dapat dikelola dari mana saja selama penggunaanya terhubung ke *Cloud Storage* tersebut melalui internet. (Kholil dan Mu'min, 2018)
- Konsep *Cloud Storage* sama seperti konsep *file server* pada suatu kantor perusahaan, hanya saja infrastruktur *media storage* tersebut dikelola oleh provider *Cloud* dan pemanfaatannya dijadikan layanan penyimpanan file yang dapat diakses dari internet.
- Adapun beberapa macam dari cloud storage sebagai berikut :

Dropbox

- *Dropbox* adalah layanan penyedia data berbasis web yang dioperasikan oleh *dropbox, Inc.* *Dropbox* menggunakan sistem penyimpanan berjaringan yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan berbagi data serta berkas dengan pengguna lain di internet menggunakan sinkronisasi data.
- *Dropbox* didirikan pada tahun 2007 oleh lulusan Massachusetts Institute of Technology (MIT) Drew Houston dan Arash Ferdowsi dengan modal awal yang didapat dari Y Combinator. (Kholil dan Mu'min, 2018).

Dropbox

- *Dropbox* menyediakan layanan baik gratis ataupun berbayar, masing-masing dengan keuntungan yang bervariasi. Pada tahun 2011 *Dropbox* juga meluncurkan "*Dropbox for Teams*", sebuah layanan dari *Dropbox* yang dikhususkan untuk kelompok bisnis atau kelompok lainnya yang membutuhkan layanan untuk mengendalikan administrasi, tagihan yang terpusat, dan lain sebagainya. "*Dropbox for Teams*" tetap tersedia di situs web, namun harga yang ditawarkan berbeda dengan layanan *Dropbox* lainnya.

Google Drive

- *Google Drive* adalah layanan penyimpanan daring milik Google yang diluncurkan pada 24 April 2012. Layanan ini merupakan ekstensi dari *Google Docs* dan akan mengganti URL docs.google.com dengan drive.google.com setelah diaktifkan. *Google Drive* memberikan layanan penyimpanan gratis sebesar 15 GB dan dapat ditambahkan dengan pembayaran tertentu. (Kholil dan Mu'min, 2018).

Google Drive

- Keuntungan *Google Drive* adalah data yang tersimpan dapat dibuka dimanapun *user* atau *admin* berada sepanjang terhubung dengan jaringan internet, gratis pemakaian sampai 15 GB dan dapat berbagi data dengan mudah dengan orang lain melalui jaringan email.

One Drive

- OneDrive (nama resmi Microsoft OneDrive, sebelumnya SkyDrive, Windows Live SkyDrive, dan Windows Live Folders) adalah layanan komputasi awan serupa dengan *Dropbox* dan *Google Drive* yang memungkinkan penggunanya mengunggah dan mensinkronkan berkas ke suatu penyimpanan awan dan kemudian mengaksesnya melalui peramban Web atau perangkat tertentu.
- Layanan ini dibuat oleh *Microsoft* dan merupakan bagian dari layanan daring *Windows Live* dan memungkinkan pengguna menyimpan berkas-berkasnya secara pribadi, membagikannya dengan orang-orang dalam kontak, atau menjadikan berkas-berkas bersifat umum. Berkas-berkas yang dibagikan untuk umum tidak memerlukan akun Microsoft untuk mengaksesnya.

One Drive

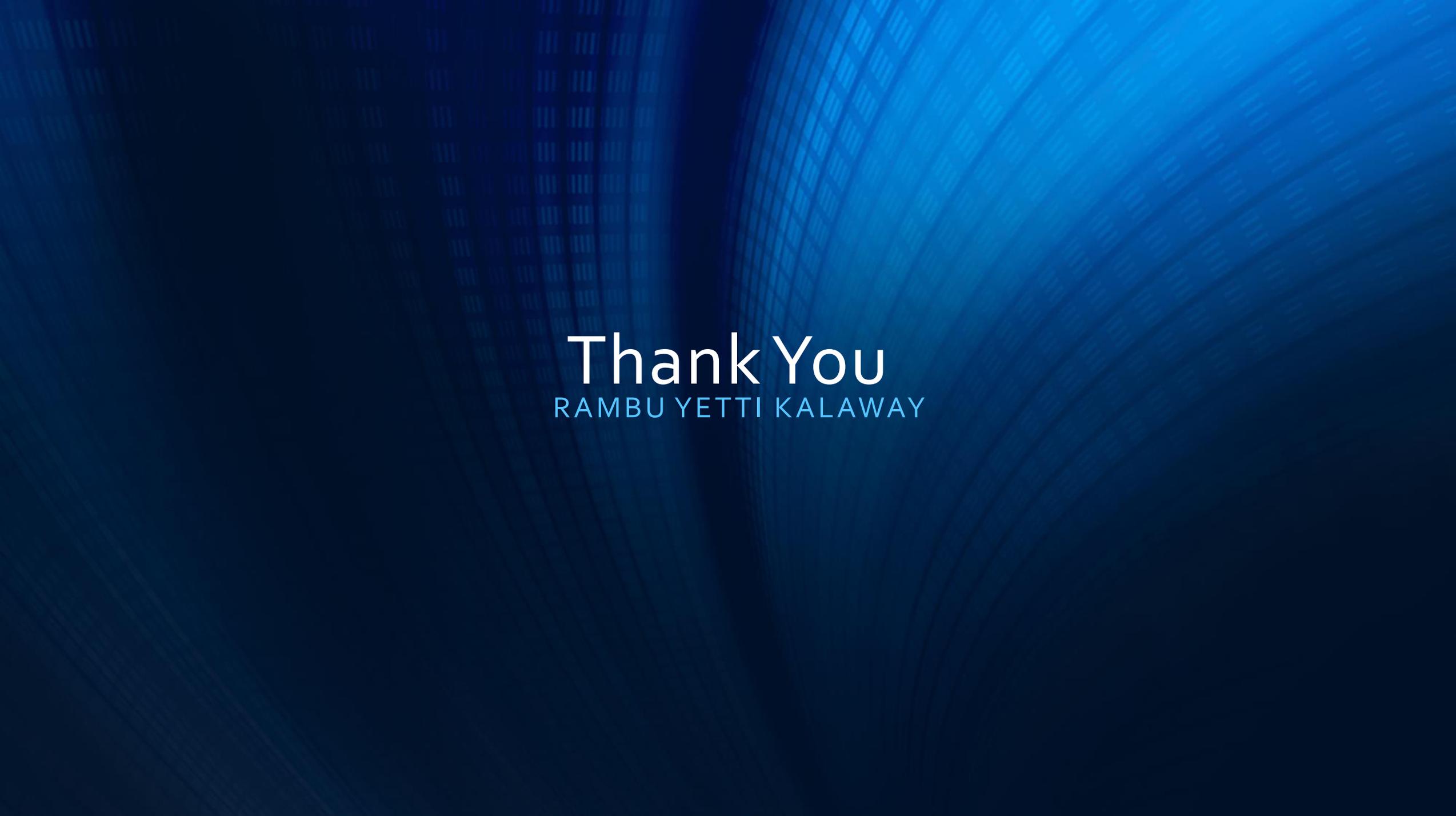
- *Microsoft OneDrive* tidak hanya dikembangkan di dalam *platform* Windows dan Windows Mobile saja tetapi juga mendukung *platform* OS X dan iOS.
- *One Drive* memberikan layanan penyimpanan gratis 7 GB dengan fitur utama aplikasi editor web untuk file yang berupa dokumen (Word, Excel, Power Point dan OneNote). (Moch Kholil, Syahri Mu'min, 2018)

OwnCloud

- *OwnCloud* merupakan suatu perusahaan dengan proyeknya yaitu *ownCloud project*. Slogan perusahaan ini adalah *Your Cloud, Your Data, Your Way!*. *ownCloud* yang merupakan salah satu perangkat lunak berbagi berkas gratis dan bebas seperti *Dropbox*, menyediakan pengamanan yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data yang secara lancar terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data

OwnCloud

- *OwnCloud* menempatkan kontrol kepada pengguna teknologi informasi itu sendiri dan juga menawarkan penyedia layanan, pusat dan bagian transmisi yang berfungsi untuk menyediakan solusi sinkronisasi dan berbagi bagi pengguna.
- *OwnCloud* memberikan akses terhadap berkas-berkas secara universal dengan menggunakan antarmuka jaringan atau WebDAV. *OwnCloud* dipelopori oleh Frank Karlitschek saat ia sedang membicarakan mengenai aplikasi bebas dan terbuka. Proses pemasangan tidak banyak membutuhkan syarat-syarat pada sistemnya dan tidak membutuhkan izin khusus.
- Kantor pusat *ownCloud* di Amerika terletak di Boston, Massachusetts dan kantor cabang di Eropa terletak di Jerman (Kholil dan Mu'min, 2018).



Thank You
RAMBU YETTI KALAWAY

REFERENSI

- Griffin, Ricky W, Ronald J Ebert, 1993, Business, New Jersey : Prentice Hall
- Kadir, Abdul, 2014, Pengenalan Sistem Informasi, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Kholil, Moch., Mu'min, Syahri, 2018, Pengembangan Private Cloud Storage Sebagai Sentralisasi Data Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Berbasis Open Source OwnCloud, Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual, Vol.3 No.1, Juli 2018, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo.
- Laudon, Kenneth ,Jane P. Laudon, 1998, Sistem Informasi Manajemen: The Digital Firm, International Edition. New Jersey: Prentice Hall
- Mell,Peter, Timothy Grance, 2012, The NIST Definition of Cloud Computing, Gaithersburg.