



HEART & MIND TOWARDS EXCELLENCE

SISTEM TERDISTRIBUI

---

S1 SISTEM KOMPUTER  
MUSAYYANAH, S.ST, MT

"Bila kau tak tahan  
lelahnya belajar, maka kau  
harus tahan menanggung  
perihnya kebodohan"

(Imam Syafi'i)





Software as a Service (SaaS)

Platform as a Service (PaaS)

Infrastructure as a Service (IaaS)

Keuntungan SaaS : Keuntungan dari SaaS ini adalah kita tidak perlu membeli lisensi software lagi. Kita tinggal berlangganan ke cloud provider dan tinggal membayar berdasarkan pemakaian.

Keuntungan dari PaaS bagi pengembang dapat fokus pada aplikasi yang sedang dikembangkan tanpa harus memikirkan sistem operasi, network, database engine, framework aplikasi untuk aplikasi, dikarenakan hal tersebut sudah menjadi tanggung jawab cloud provider.

Keuntungan dari IaaS ini adalah kita tidak perlu membeli komputer fisik, dan konfigurasi komputer virtual tersebut dapat diubah (scale up/scale down) dengan mudah. Sebagai contoh, saat komputer virtual tersebut sudah kelebihan beban, kita bisa tambahkan CPU, RAM, Storage, dsb. dengan segera

Hybrid Cloud - Combining a Private and Public Cloud

Public Internet

Cloud Services

Public Cloud

Private Cloud in Enterprise

Enterprise 1

Enterprise

Enterprise 2

Deployment Model



Menurut NIST, ada empat deployment model dari cloud computing , yaitu :

## 1. Public Cloud

---

- ✓ Untuk masyarakat umum
- ✓ User bisa mendaftar secara gratis
- ✓ Ex : Google Mail, Facebook, Twitter, Live Mail , dll (Free)
- ✓ Sales Force, Office365, GoogleApps, dsb (UnFree)
- ✓ Keuntungan : Tdk perlu merawat serta membangun infrastruktur platform atau aplikasi dan m embayar sebanyak pemakaian (pas as you go)
- ✓ Kerugian : Sangat tergantung terhadap kualitas layanan internet

## 2. Private Cloud

---

- ✓ Memenuhi kebutuhan internal untuk suatu perusahaan atau organisasi
- ✓ Contoh layanan :
- ✓ SaaS: Web Application, Mail Server, Database Server untuk keperluan internal.
- ✓ PaaS: Sistem Operasi + Web Server + Framework + Database yang untuk internal
- ✓ IaaS: Virtual machine yang bisa di-request sesuai dengan kebutuhan internal
- ✓ Keuntungan : Menghemat bandwidth internet ketika layanan itu hanya diakses dari jaringan internal
- ✓ Kerugian : Investasi besar, karena kita sendiri yang harus menyiapkan infrastrukturnya. Butuh tenaga kerja untuk merawat dan menjamin layanan berjalan dengan baik.

### 3. HYBRID CLOUD

---

- ✓ Merupakan gabungan dari private dan public cloud
- ✓ Dapat memilih proses mana yang public maupun yang private.
- ✓ Keuntungan : Keamanan data terjamin karena data dikelola sendiri.
- ✓ Kerugian : aplikasi yang membutuhkan integrasi antara public cloud dan private cloud, infrastruktur internet harus dipikirkan secara matang



## 4. COMMUNITY CLOUD

---

- ✓ layanan Cloud Computing yang dibangun eksklusif untuk komunitas tertentu, yang consumer-nya berasal dari organisasi yang mempunyai perhatian yang sama atas sesuatu/beberapa hal, misalnya saja standar keamanan, aturan, compliance.
- ✓ Keuntungan : Bisa bekerja sama dengan organisasi lain dalam komunitas yang mempunyai kepentingan yang sama.
- ✓ Kerugian :Ketergantungan antar organisasi jika tiap-tiap organisasi tersebut saling berbagi sumber daya.

# PROSES KOMUNIKASI

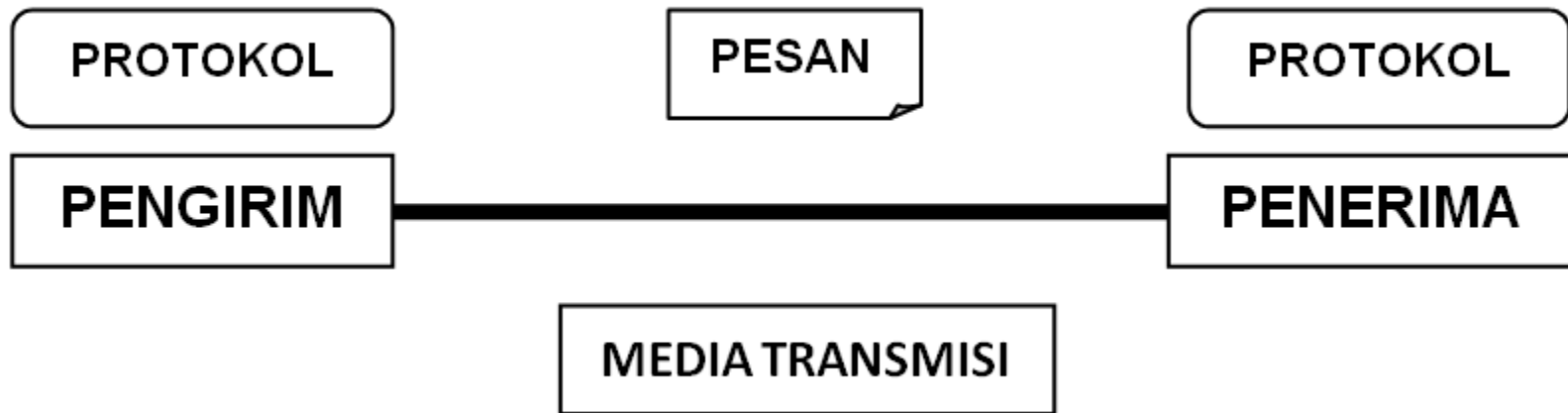


# DEFINISI KOMUNIKASI DATA

---

Pemindahan data dan informasi diantara komputer-komputer dan piranti-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data.

## Komponen komunikasi data



# PROTOKOL

---

- sebagai sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim dan sisi penerima agar komunikasi dapat berlangsung dengan benar, walaupun sistem yang ada dalam jaringan tersebut berbeda sama sekali.
- Protokol ini mengurus perbedaan format data pada kedua sistem hingga pada masalah koneksi listrik.

# KOMPONEN PROTOKOL

---

Aturan atau Prosedur : mengatur pembentukan/pemutusan hubungan

Format atau Bentuk : mengatur proses transfer data representasi pesan

Kosakata (Vocabulary) : jenis pesan dan maksud dari pesan

# FUNGSI PROTOKOL

---

**Fragmentasi dan Reassembly** : membagi informasi menjadi beberapa paket data pada saat sisi pengirim mengirimkan informasi. Penerima akan menggabungkan lagi menjadi paket informasi yang lengkap

**Encapsulation** : melengkapi informasi yang dikirimkan dengan address, kode-kode koreksi dan lain-lain.

**Connection Control** : membangun hubungan (connection) komunikasi dari sisi pengirim dan sisi penerima , dimana dalam membangun hubungan ini juga termasuk dalam hal pengiriman data dan mengakhiri hubungan.

**Flow Control** : pengatur perjalanan data dari sisi pengirim ke sisi penerima

**Error Control**: mengontrol terjadinya kesalahan yang terjadi pada waktu data dikirim kan.

**Transmission Service** : memberi pelayanan komunikasi data khususnya yang berkaitan dengan prioritas dan keamanan serta perlindungan data.

# SUSUNAN PROTOCOL

---

## STANDARISASI PROTOKOL (ISO 7498)

UPPER LAYER



fokus pada aplikasi pengguna dan bagaimana file direpresentasikan di komputer

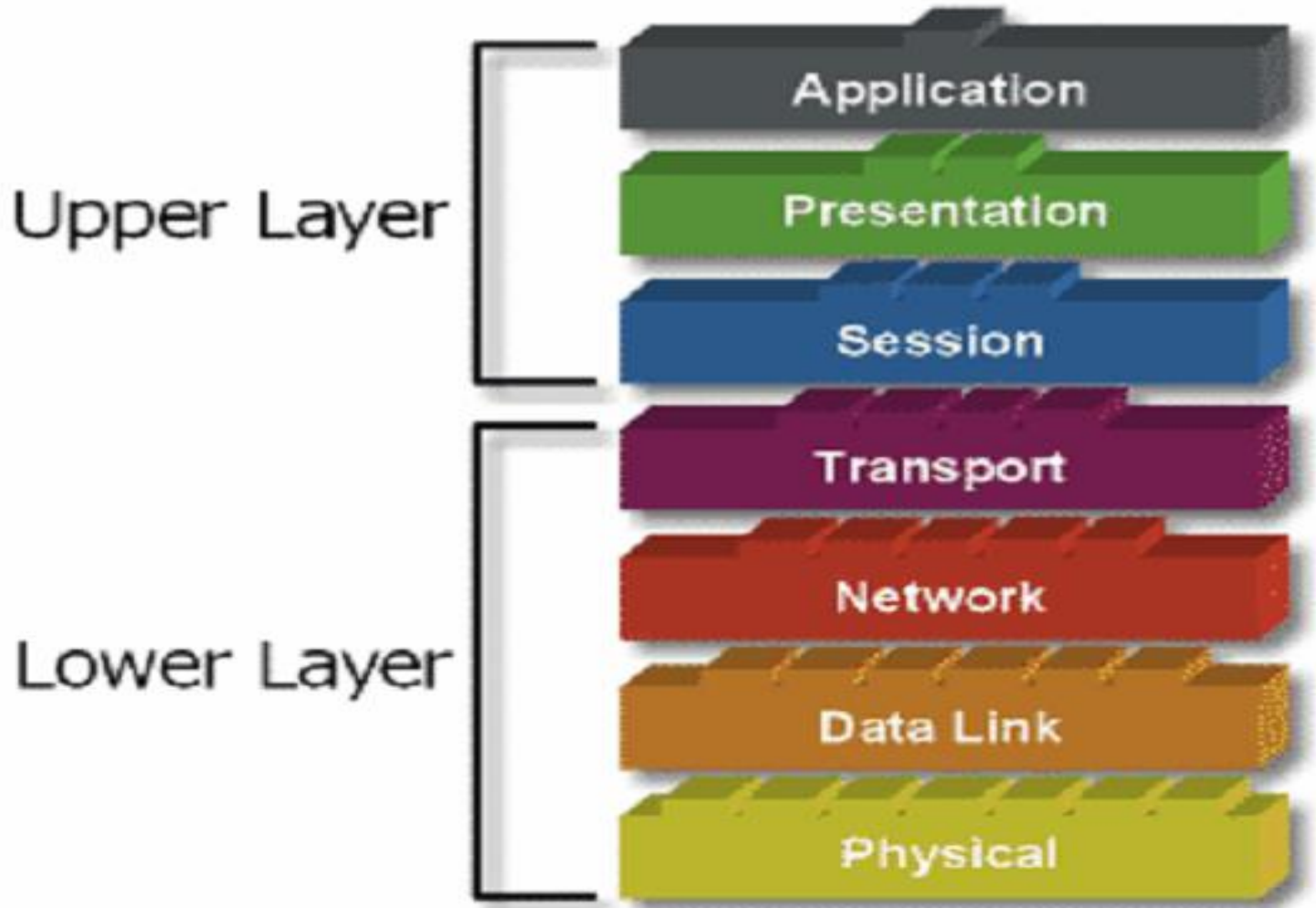
LOWER LAYER



intisari komunikasi data melalui jaringan aktual



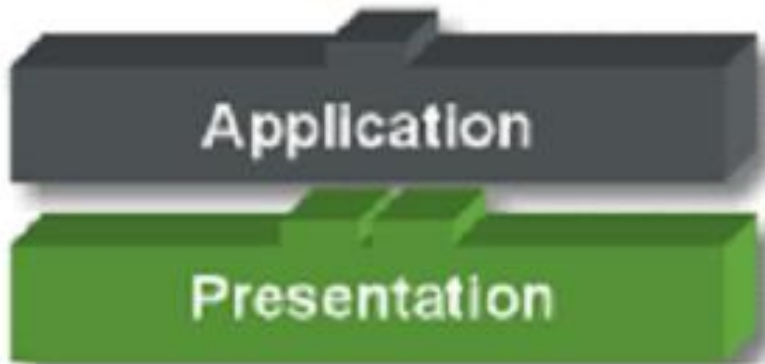
# PEMBAGIAN MODEL OSI LAYER



# Application

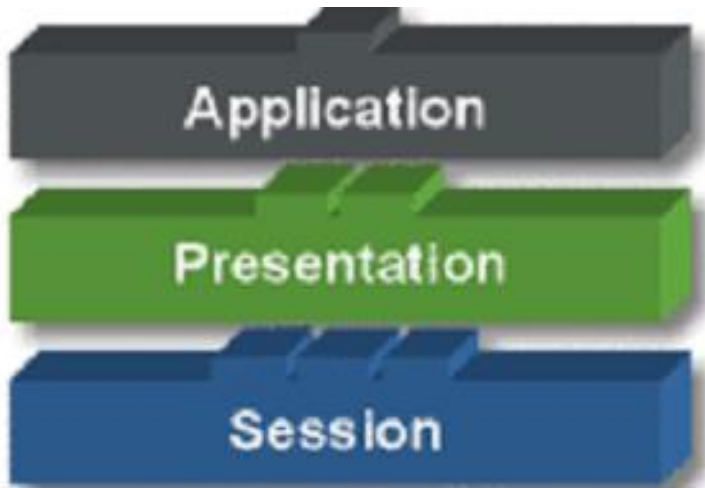
## Application

- ❖ Menyediakan jasa untuk aplikasi pengguna.
- ❖ Layer ini bertanggungjawab atas pertukaran informasi antara program komputer
- ❖ seperti program e-mail, dan service lain yang jalan di jaringan, seperti server printer atau aplikasi komputer lainnya



# Presentation

- ❖ Bertanggung jawab bagaimana data dikonversi dan diformat untuk transfer data.
- ❖ Contoh konversi format text ASCII untuk dokumen, .gif dan JPG untuk gambar.
- ❖ Layer ini membentuk kode konversi, translasi data, enkripsi dan konversi



Session

- ❖ Menentukan bagaimana dua terminal
- ❖ menjaga, memelihara dan mengatur koneksi
- ❖ bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain.
- ❖ Koneksi di layer ini disebut “session”.

## TRANSPORT LAYER

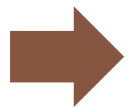


- ❖ Bertanggung jawab membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika “end-to-end” antar terminal, dan menyediakan penanganan error (error handling).
- ❖ Transport layer berfungsi untuk menerima data dari session layer
- ❖ memecah data menjadi bagian-bagian yang lebih kecil
- ❖ meneruskan data ke network layer menjamin semua potongan data tersebut bisa tiba di sisi penerima dengan benar.

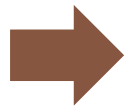


## NETWORK LAYER

- ❖ Bertanggung jawab menentukan alamat
- ❖ jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, dan menjaga antrian trafik di jaringan.
- ❖ Data pada layer ini berbentuk paket.



Fungsi utama dari layer network adalah pengalamatan dan routing. Pengalamatan pada layer network merupakan pengalamatan secara logical



Routing digunakan untuk pengarah jalur paket data yang akan dikirim.



## Data Link Layer

- ❖ Menyediakan link untuk data, memaketkannya menjadi frame yang berhubungan dengan “hardware” kemudian diangkut melalui media.
- ❖ komunikasinya dengan kartu jaringan, mengatur
- ❖ komunikasi layer physical antara sistem koneksi dan
- ❖ penanganan error.

## FUNGSI DATA LINK LAYER

**Arbitration** : pemilihan media fisik untuk penentuan waktu pengiriman data, metode yang dipakai CSMA/CD( Carrier Sense Multiple Access /Collision Detection).

**Addressing** : pengalamatan bersifat fisik yaitu dgn MAC(media Access Control) yang ditanamkan pada interface perangkat jaringan.

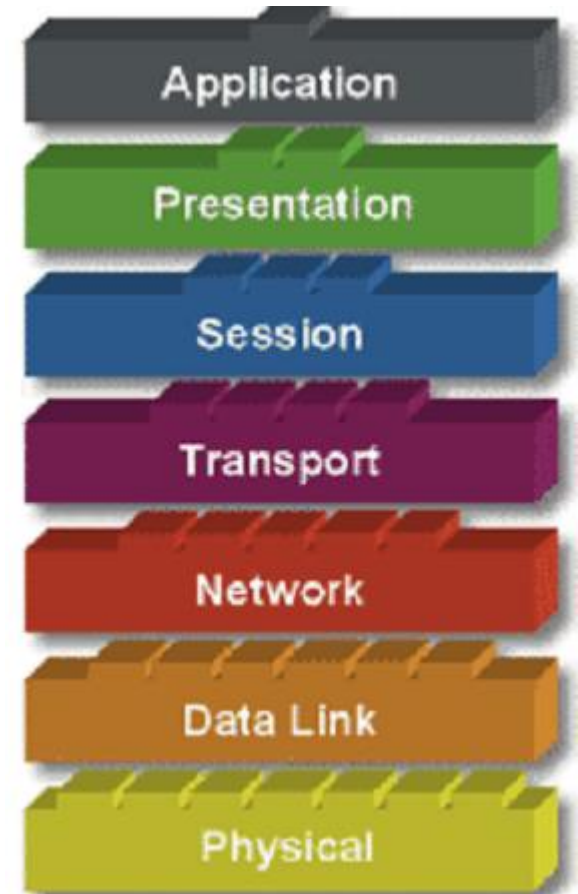
**Error detection** : menentukan apakah data telah berhasil terkirim, tekniknya FCS (Frame Check Sequence) dan CRC(Cyclic Redundancy Check)

**Identify Data Encapsulation.**



## Physical Layer

- ❖ Bertanggung jawab atas proses data menjadi bit dan mentransfernya melalui media, seperti kabel, dan menjaga koneksi fisik antar sistem .
- ❖ Layer ini mengatur tentang bentuk interface yang berbeda- beda dari sebuah media transmisi.
- ❖ Masalah umum berkaitan dengan desain secara mekanik, elektrik, dan prosedur interface dan media fisik di bawah physical layer.
- ❖ Contoh : RJ45 Ethernet



# Model Referensi OSI-Protokol Internet

---

Nama Protokol	Kegunaan
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	Protokol untuk distribusi IP Pada jaringan untuk jumlah IP terbatas
DNS (Domain Name Server)	Data base nama domain mesin dan nomer IP
FTP (File Transfer Protocol)	Protokol Untuk Transfer File
HTT P (HyperText Transfer Protocol)	Protokol Untuk Transfer File HTML dan web
MIME ( Multipurpose Internet Mail Extention)	Mengirim file binary dalam bentuk teks
NNTP (Network News Transfer Protocol)	Protokol untuk menerima dan mengirim news group

Aplikasi

Nama Protokol	Kegunaan	
POP ( Post Office Protocol )	Protokol untuk mengambil mail dari server	Aplikasi
SMB ( Server Message Block )	Protokol untuk transfer berbagai server file DOS dan Windows	
SMTP ( Simple Mail Transfer Protocol)	Pertukaran email	Presentasi
SNMP (Simple Network Management Protocol )	Untuk menajemen jaringan	
Telnet	Protokol untuk akses jarak jauh	
TFTP ( Trivial FTP )	Protokol untuk transfer file	
NET BIOS ( Network Basic Input Output System)	BIOS jaringan standar	Sessi
RPC (Remote Procedure Call )	Prosedur pemanggilan jarak jauh	
Socket Input Output	untuk network jenis BSD-UNIX	

Nama Protocol	Kegunaan	
TCP ( Transmission Control Protocol)	Protokol pertukaran data berorientasi ( connection oriented )	Transport
UDP (User Datagram Protocol )	Protokol pertukaran data non- orientasi ( connection less )	
IP ( Internet Protocol )	Protokol untuk menetapkan routing	Network
RIP (Routing Information Protocol)	Protokol untuk memilih routing	
ARP ( Address Resolution Protocol)	Protokol untuk mendapatkan informasi hardware dari nomer IP	
RARP (Reverse ARP )	Protokol untuk mendapatkan informasi nomer IP dari hardware	

Nama Protocol	Kegunaan
PPP (Point to Point Protocol )	Protokol untuk poin ke poin
SLIP ( Serial Li ne Internet Protocol)	Protokol dengan menggunakan sambungan serial



Data link



### **TUGAS KELOMPOK PRESENTASI**

**Jelaskan Fungsi Protocol, contohnya, dan perbedaannya, serta berikan aplikasi realnya**

**Usahakan kaitkan dengan penerapan cloud computing**

**14 Maret 2016**

# Referensi

---

1. Rijal Fadilah, Handout Komunikasi Data dan Jaringan Komputer,  
<http://rijalfadilah.multiply.com/>
2. Trindiana dkk., Tugas Kuliah Pengantar Sistem Terdistribusi, 2008.
3. Mudji, Model Jaringan 7 OSI Layer, <http://mudji.net/press/?p=61>
4. Lintang, Pengenalan Hardware dan Topologi Jaringan Komputer,  
[http://staffsite.gunadarma.ac.id/lintang/index.php?stateid=download&id=2268  
&part=files](http://staffsite.gunadarma.ac.id/lintang/index.php?stateid=download&id=2268&part=files)
5. <http://bebas.vlsm.org/v06/Kuliah/SistemOperasi/BUKU/SistemOperasi-4.X-1/ch17s06.html>
6. [www.bebas.vlsm.org/v06/Kuliah/SistemOperasi/BUKU/bahan/bahan-bab3.pdf](http://www.bebas.vlsm.org/v06/Kuliah/SistemOperasi/BUKU/bahan/bahan-bab3.pdf)
7. Isak Rickyanto, Tutorial Pengenalan Java RMI,  
<http://www.benpinter.net/article.php?story=20030818005713433>
8. Ayu Anggriani dkk., Tugas Kuliah Pengantar Sistem Terdistribusi, 2008.

