

**MODUL MATA KULIAH**

# **JARINGAN KOMPUTER**

**KP041/KP371 - 3 SKS**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA  
JUNI 2020**

**TIM PENYUSUN**

Joko Christian Chandra, M.Kom  
Reva Ragam Santika, M.Kom



# MODUL PERKULIAHAN #1

## JARINGAN KOMPUTER

Capaian Pembelajaran	:	Mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kegunaan jaringan komputer secara umum.</li><li>2. Karakteristik umum jaringan yang baik.</li><li>3. Komponen dasar yang diperlukan pada jaringan komputer.</li><li>4. Kebudiluhuran dalam memanfaatkan jaringan komputer</li></ol>
Sub Pokok Bahasan	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pengenalan peran jaringan dalam kehidupan sosial ekonomi saat ini.</li><li>2. Pemahaman konsep komunikasi.</li><li>3. Penggunaan jaringan dalam dunia secara global.</li><li>4. The Internet : LAN, WAN dan Internet</li><li>5. Network devices.</li><li>6. Connecting to the internet:</li><li>7. Internet access technology, Connecting remote users, Connecting Business.</li><li>8. Jaringan terkonvergensi.</li><li>9. Kebudiluhuran dalam memanfaatkan jaringan komputer.</li></ol>
Daftar Pustaka	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cisco Networking Academy Curriculum. (2017). CCNA Routing and Switching version 6 – Introduction To Network. Available at : <a href="https://www.netacad.com/">https://www.netacad.com/</a> [Accessed 10 Feb 2019].</li><li>2. IBM Think Academy.(2015). How It Works: Internet of Things [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE">https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE</a> [Accessed 10 Jan 2017].</li><li>3. Hariharan. (2016). Internet of Things (IoT) Architecture for Beginners [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EcWhxb77Gug&amp;t=9s">https://www.youtube.com/watch?v=EcWhxb77Gug&amp;t=9s</a> [Accessed 10 Jan 2017].</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Flanagan, Kelly. (2014). Life Simplified with connected devices [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NjYTzvAVozo&amp;t=7s">https://www.youtube.com/watch?v=NjYTzvAVozo&amp;t=7s</a> [Accessed 26 Oct 2016]</li> <li>5. Cisco.(2013).Cisco Telepresence Vision [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NkW0hHIO7Jk">https://www.youtube.com/watch?v=NkW0hHIO7Jk</a> [Accessed 23 Oct 2016]</li> <li>6. Qualcomm.(2015). Jason Silva Says Why Wait for the Internet of Everything [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZLqXtwl_-YY">https://www.youtube.com/watch?v=ZLqXtwl_-YY</a> [Accessed 17 Jan 2017]</li> <li>7. Salesforce(2009). What is Cloud Computing? [online]. Available at: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ae_DKNwK_ms">https://www.youtube.com/watch?v=ae_DKNwK_ms</a> [Accessed 17 Jan 2017].</li> <li>8. Rackspace.(2012). Understanding the Cloud Computing Stack: SaaS, PaaS and IaaS   CloudU [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RN5sg5Lnny8">https://www.youtube.com/watch?v=RN5sg5Lnny8</a> [Accessed 17 Jan 2017].</li> <li>9. Messer.(2012). Understanding Unicast, Multicast, and Broadcast - CompTIA Network+ N10-005: 1.3 [online]. Available at: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z6O__3UEItE">https://www.youtube.com/watch?v=Z6O__3UEItE</a> [Accessed 23 Mar 2014].</li> <li>10. IEEEISTTV. (2012). What is IEEE? IEEE Day 2012 Edition [online]. Available at : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fcmCpEpg0IQ">https://www.youtube.com/watch?v=fcmCpEpg0IQ</a> [Accessed 23 Mar 2014].</li> <li>11. IETF - Internet Engineering Task Force. (2013). Introducing the Internet Engineering Task Force (IETF) - Making The Internet Work Better [online]. Available at: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Fpuzl9lvOSM">https://www.youtube.com/watch?v=Fpuzl9lvOSM</a> [Accessed 23 Mar 2014].</li> <li>12. Sharma, Dinesh (2011). Understanding IP Address and Subnet Mask (A Historical Perspective) [online]. Available at : <a href="http://www.dscentral.in/2011/07/14/understanding-ip-address-and-subnet-mask/">http://www.dscentral.in/2011/07/14/understanding-ip-address-and-subnet-mask/</a> [Accessed 17 March 2017]</li> </ol>
--	---

# 1 PENGANTAR KONSEP JARINGAN KOMPUTER DAN PERANNYA DALAM HIDUP MANUSIA

## 1.1 ICT

Information Technology (IT) telah mengalami evolusi panjang dari sebuah teknologi pendukung (di tahun 1980 – 2000) menjadi teknologi “enabler” (dari tahun 2000an). Dari sudut pandang pemanfaatan di industri dan masyarakat, IT dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok penggunaan:

### 1. Teknologi informasi tradisional

Termasuk dalam kategori ini ialah produk yang umumnya digunakan secara individual seperti aplikasi personal (pengolah kata, spreadsheet, presentasi, dst) dan aplikasi profesional dengan fungsi khusus (Pengolah gambar, video, akuntansi, sistem informasi tanpa jaringan).

### 2. IT terintegrasi dengan komunikasi, atau ICT berbasis digital

Information & Communication Technology (ICT) telah mengubah cara manusia berinteraksi, bekerja, dan menjalankan bisnis. Saat ini ICT merupakan bagian tak terpisahkan dalam roda industri, ekonomi dan sosial. Salah satu komponen dari keberhasilan ICT ialah teknologi jaringan komputer yang pelan, namun pasti menjadi standar komunikasi masa depan. Bab ini merupakan pengantar yang memberikan gambaran tentang pemanfaatan dan peran ICT dalam kehidupan manusia, baik disadari maupun yang tidak.

Tidak dapat disanggah lagi bahwa ICT telah menjadi bagian dari kehidupan dan roda perekonomian dunia. ICT memiliki banyak komponen yang terus – menerus mengalami evolusi, sehingga sangat sulit untuk mengikuti perkembangannya. Secara umum ICT meliputi semua produk yang dapat menyimpan, mengambil, mengubah dan mengirimkan atau menerima informasi secara elektronik dalam format digital .

Termasuk dalam kategori ini ialah produk komunikasi yang berfungsi sebagai pen jembatan lalu lintas data. Teknologi ini lebih banyak bekerja dibelakang layar dan kadang dilupakan oleh pengguna, namun memegang peranan penting dalam dunia ICT saat ini. Mata kuliah ini akan membicarakan secara spesifik teknologi ini.

Pemanfaatan ICT telah menjadi prasyarat dalam kompetisi bisnis global, dimana keberhasilan atau kegagalan sebuah organisasi sering kali dipengaruhi tingkat keberhasilan pemanfaatan ICT. Di sisi bisnis, ICT telah memungkinkan entitas bisnis untuk menerapkan strategi dan inovasi yang unik untuk meningkatkan nilai pasarnya, sistem informasi yang baik (Business Intelligence) dan infrastruktur komunikasi yang kuat merupakan kuncinya.

Fokus mata kuliah ini adalah pada pemahaman infrastruktur ICT berbasis jaringan komputer sebagai fondasi integrasi IT.

Jaringan komputer ialah kumpulan dari perangkat keras komunikasi data dan komputer yang saling terhubung untuk memungkinkan perpindahan, pertukaran data dan sumber daya. Teknologi jaringan komputer berawal dari teknologi komunikasi suara yang disempurnakan dan hingga saat ini terus mengalami perkembangan.

Jaringan komputer telah memungkinkan manusia untuk bekerja, bermain, berinteraksi (berkomunikasi) lebih baik, lebih cepat dan lebih efisien. Konteks jaringan komputer dapat bervariasi dari ukuran kecil hingga besar, namun yang memberikan kontribusi terbesar ialah konektivitas global jaringan komputer yang kita kenal dengan sebutan internet. Berikut adalah beberapa gambaran peran jaringan komputer dalam hidup kita.



## 1. Telekomunikasi

Arti telekomunikasi mengalami perubahan drastis setelah teknologi jaringan komputer digunakan.



Awalnya telekomunikasi terbatas pada hubungan suara (telepon) yang memiliki keterbatasan sumber daya<sup>1</sup>, seiring dengan tersedianya



<sup>1</sup> Mohon membaca topik CSCN (Circuit Switched Connection Network)

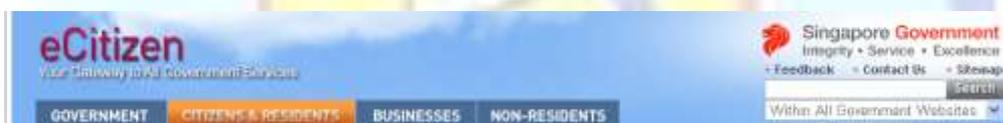
internet sebagai bentuk terluas jaringan komputer global, telekomunikasi bisa dilakukan menggunakan berbagai media dan bentuk lain seperti Instant Messanging dan Video Call.

## 2. Bisnis dan ekonomi

Roda perekonomian terikat erat dengan transaksi keuangan. Hadirnya jaringan komputer dalam proses bisnis perbankan telah mengubah tingkat efisiensi dan laju perkembangan ekonomi. Beberapa layanan umum ialah mobile banking, e-banking, dan e-commerce. Bentuk layanan lain seperti sistem informasi terintegrasi dapat dibuat oleh masing-masing entitas bisnis menggunakan infrastruktur jaringan komputer.

## 3. Pemerintahan dan pendidikan

Pemanfaatan internet juga dapat diaplikasikan untuk proses pemerintahan dan monitoring proses pemerintahan. E-government sebagai bentuk interaksi dan kontrol antara pemerintah dan rakyat memanfaatkan ketersediaan infrastruktur jaringan komputer dan sistem informasi.



Gambar 1.1 Contoh website e-government

Bentuk lain dari pemanfaatan internet dalam pemerintahan ialah e-procurement, dimana belanja departemen atau pemerintahan dapat dibuat transparant bagi publik. Untuk Pendidikan, dikenal istilah e-learning yang memungkinkan proses belajar asinkron, self-paced.

## 4. Interaksi Sosial

Bentuk interaksi social mengalami perubahan yang cukup signifikan. Tersedianya layanan interaksi social berbasis web seperti forum, social network (Facebook, twitter, dsb), game online telah mendorong manusia untuk memiliki jaringan sosial yang lebih luas dan kompleks.



## 5. Penyebaran Informasi

Tersedianya berbagai media untuk menyebarkan informasi telah mengubah kecepatan dan metode menyebarkan informasi. Media sosial yang beragam dan web telah mendorong laju penyebaran informasi yang tinggi, bahkan banyak perusahaan cetak seperti majalah dan koran menyediakan alternatif akses informasi bagi pelanggannya. Informasi dinamis yang cepat berubah seperti ramalan cuaca dan lalu lintas jalan dapat di sebarluaskan dengan mudah, bahkan dapat diintegrasikan dengan perangkat khusus seperti GPS kendaraan.

### 1.2 Kurikulum Cisco

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur bekerja sama dengan Cisco Academy untuk penyelenggaraan Pendidikan berbasis kurikulum Cisco. Cisco System ialah vendor perangkat komunikasi dan jaringan komputer terbesar saat ini. Produk dan jasa yang ditawarkan sangat luas dan beragam, mulai dari perangkat keras jaringan komputer dan telekomunikasi digital (Router, switch, VOIP) hingga dunia pendidikan.

#### 1.2.1 Sejarah<sup>2</sup>

Berawal di tahun 1984 oleh pasangan Len Bosack dan Sandy Lerner, berdiri sebuah perusahaan cisco system (nama Cisco diambil dari nama kota San Francisco). Cisco system bukanlah perusahaan pertama yang menjual router, namun kesuksesannya dalam mengembangkan produk yang



mendukung multiprotokol membuatnya menjadi salah satu perusahaan secara sukses menguasai pasar. Di pertengahan dan akhir tahun 90an, dimana internet booming terjadi, dan protokol IP menjadi standar yang diterima, Cisco system mempertahankan keunggulan pasar, bahkan de-facto berhasil memonopoli pasar untuk produk jaringan komputer bagi ISP.

Seiring dengan re-branding perusahaan di tahun 2006 Cisco system mengadopsi nama yang lebih pendek "Cisco" dan menempatkan posisinya untuk menjadi penyedia produk corporate dan house-hold.

---

<sup>2</sup> "Cisco System", "[http://en.wikipedia.org/wiki/Cisco\\_Systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Cisco_Systems)", diakses tanggal 21 Oktober 2011.

Cisco bukanlah pemain tunggal di pasar produk jaringan komputer, beberapa pesaingnya termasuk Alcatel-Lucent, Juniper Networks, Mikrotik dan Huawei. Kedigdayaan Cisco khususnya pada lini produk corporate (perusahaan besar).

### 1.2.2 Cisco Networking Academy<sup>3</sup>



Sebagai penguasa pasar, produk dan sistem operasi jaringan Cisco (Internetwork Operating System – IOS) secara otomatis menjadi standar yang berlaku di lapangan. Syntax dan konsep kerja IOS diadopsi oleh pesaing dan seiring meningkatnya kompleksitas konfigurasi perangkat, diperlukan pengetahuan khusus. Menyadari pentingnya memberikan edukasi untuk penggunaan dan pemeliharaan perangkat cisco, tahun 1993 dikembangkan program pelatihan untuk guru dan staff maintenance sekolah. Program tersebut menjadi dasar bagi pendirian Cisco Networking Academy tahun 1997, yang sejak berdirinya hingga saat ini telah memiliki lebih dari 1 juta civitas.

### 1.2.3 Cisco Certification<sup>4</sup>

Sebagai bukti bahwa seorang profesional telah memiliki standar kualifikasi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat Cisco dan ahli dibidangnya, Cisco Academy menerbitkan sertifikasi internasional. Sertifikasi Cisco beragam dan dibagi menjadi 2 kategori utama, yaitu sertifikasi pembelajaran (attendance) dan sertifikasi industri. Yang memiliki nilai lebih tinggi ialah sertifikasi industri dan dapat diikuti tanpa melalui masa belajar formal. Untuk informasi lebih detail dapat mengakses <https://www.netacad.com/>.

<sup>3</sup> "Cisco Networking Academy", "http://en.wikipedia.org/wiki/Cisco\_Networking\_Academy", diakses tanggal 21 Oktober 2011

<sup>4</sup> "Course and Certification", "http://www.cisco.com/web/learning/netacad/course\_catalog/index.html", diakses tanggal 21 Oktober 2011

### 1.3 Komunikasi

Sebelum Pembahasan dilanjutkan ke sisi lebih teknis, kita akan membahas komunikasi. Komunikasi sebagai konteks dasar jaringan ICT memiliki 4 komponen. Tanpa keempat komponen ini, sebuah komunikasi tidak dapat terjadi.

#### 1. Pengirim dan penerima

Pengirim merupakan titik awal komunikasi, merupakan pihak yang memiliki data yang ingin dipindahkan kepada penerima, sebagai titik akhir komunikasi. Dalam jaringan ICT, pengirim dan penerima umumnya berupa perangkat (devices).

#### 2. Pesan

Merupakan data yang ingin dipindahkan, Dalam jaringan ICT, pesan dapat berupa data text, gambar, suara, dan video yang diubah kedalam bentuk biner.

#### 3. Media

Merupakan komponen yang bertindak sebagai penjemputan dan jalur yang dilewati oleh data, media tidak mengubah data atau memahami data. Dalam jaringan ICT, media hadir dalam bentuk kabel (wired) atau nirkabel (wireless).

#### 4. Aturan

Merupakan kesepakatan yang disetujui oleh pengirim dan penerima, tanpa aturan, data yang dikirim tidak dapat dipahami sebagaimana mestinya.

Analogi untuk 4 komponen tersebut ialah bentuk komunikasi antar manusia yang bercakap-cakap. Misalkan Andrew sedang berdiskusi dengan Natasha, keduanya ialah pengirim dan penerima. Ide yang ingin disampaikan Andrew kepada Natasha ialah pesannya, udara bertindak sebagai media, agar gelombang suara dapat merambat. Sedangkan bahasa ialah aturan yang digunakan oleh kedua belah pihak. Tanpa pemahaman bahasa yang sama, maka Andrew dan Natasha tidak dapat saling memahami, meskipun mendengar perkataan yang diucapkan lawan pihak.



Ketersediaan 4 komponen di atas merupakan syarat dasar dari sebuah komunikasi, namun kelengkapan komponen tidak menjamin terjadinya komunikasi yang sukses. Sebuah komunikasi yang sukses ialah kondisi dimana

sang penerima memahami isi pesan sesuai dengan maksud dari si pengirim. Agar hal ini terjadi, ketentuan yang disepakati oleh kedua belah pihak harus lebih dari sekedar bahasa.

#### 1.4 Terminologi dasar jaringan komputer

Jaringan komputer dapat dilihat dari berbagai sudut pandang. Sebelum mempelajari lebih lanjut, sebaiknya kita memiliki konteks dan pemahaman yang sama terkait istilah (terminologi) yang digunakan :

Pengelompokan jaringan komputer dapat melalui berbagai bentuk:

##### 1. Berdasarkan ukuran

###### 1. LAN (Local Area Network)

Infrastruktur jaringan yang menyediakan akses kepada pengguna dalam ruang lingkup geografis yang kecil.

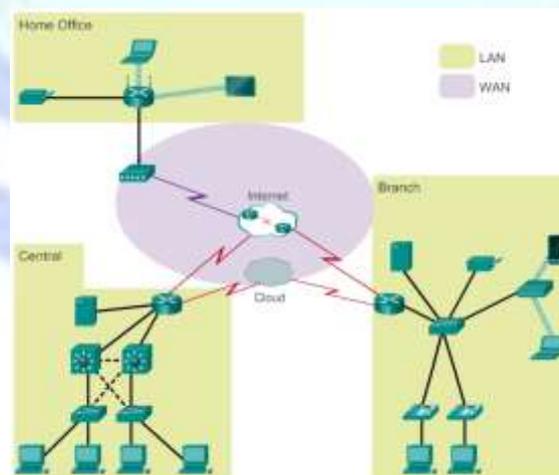


###### 2. MAN (Metropolitan Area Network)

Infrastruktur jaringan yang lebih luas dari LAN namun lebih kecil dari WAN yang diatur/dibawah manajemen sebuah entitas tunggal, biasanya administrative pemerintahan. (contoh MAN kota Bandung)

###### 3. WAN (Wide Area Network)

Infrastruktur jaringan yang menyediakan akses ke jaringan lain melalui jarak geografis yang besar.



Gambar 1.2 Contoh konektivitas LAN dan WAN sebuah organisasi

###### 4. Internet (baca dibawah)

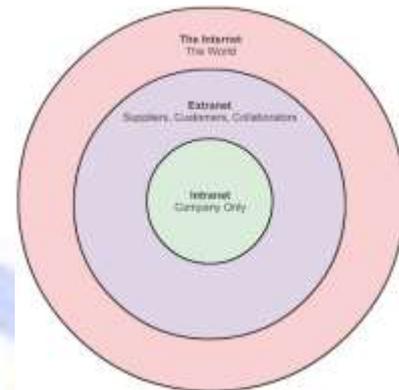
## 2. Berdasarkan kepemilikan

### 1. Intranet

Jaringan kepemilikan sebuah organisasi

### 2. Extranet

Jaringan kepemilikan sebuah organisasi yang diberikan hak aksesnya kepada stake holder terkait. (Konsep ini sudah jarang digunakan, karena kemudahan akses via internet)



### 3. Internet

Jaringan interkoneksi yang tersusun dari hubungan berbagai Internet Service Provider dari kepemilikan organisasi yang berbeda-beda tanpa control tunggal (dimiliki bersama, dengan kesepakatan bersama). Beberapa Lembaga untuk standarisasi mengatur format dan standar pemanfaatan. Secara fisik hanyalah hubungan antara router dengan router melalui media yang berbeda beda (mayoritas fiber optik).



## 3. Berdasarkan bentuk komunikasi

### 1. Client- Server

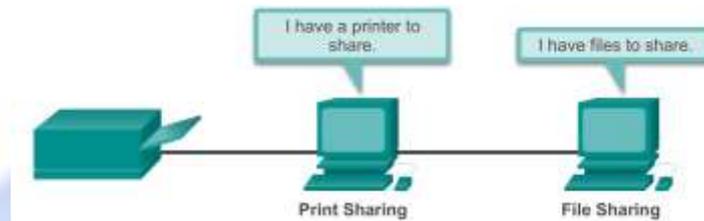
Terdapat perangkat yang berfungsi sebagai penyedia layanan, dan perangkat yang berfungsi sebagai pengguna layanan.



Gambar 1.3 Contoh Topologi Client Server

## 2. Peer-to-peer

Konsep hubungan "sederajat" dimana setiap perangkat bisa menjadi penyedia atau pengguna layanan secara bersamaan tanpa administrasi terpusat.



Gambar 1.4 Contoh Topologi Peer-to-Peer

## 4. Terminologi perangkat dan media

### 1. WLAN (wireless LAN)

adalah jaringan lan yang menggunakan media wireless bagi pengguna

### 2. SAN (Storage Area Network)

adalah sebuah infrastruktur jaringan yang di desain untuk mendukung file servers dan menyediakan data storage, retrieval, dan replikasi. Umumnya menggunakan high-end server, Multiple disk arrays, dan fibre channel

## 1.5 Komponen Jaringan dan notasi perangkat jaringan

Berdasarkan fungsi dasarnya komponen fisik jaringan dibagi menjadi 3 kategori besar:

### 1. End devices

adalah perangkat yang bertindak sebagai pengirim atau penerima data. Termasuk kategori ini adalah PC, Laptop, server, printer, smart TV, CCTV IP, smart devices, IoT.

### 2. Intermediate Devices

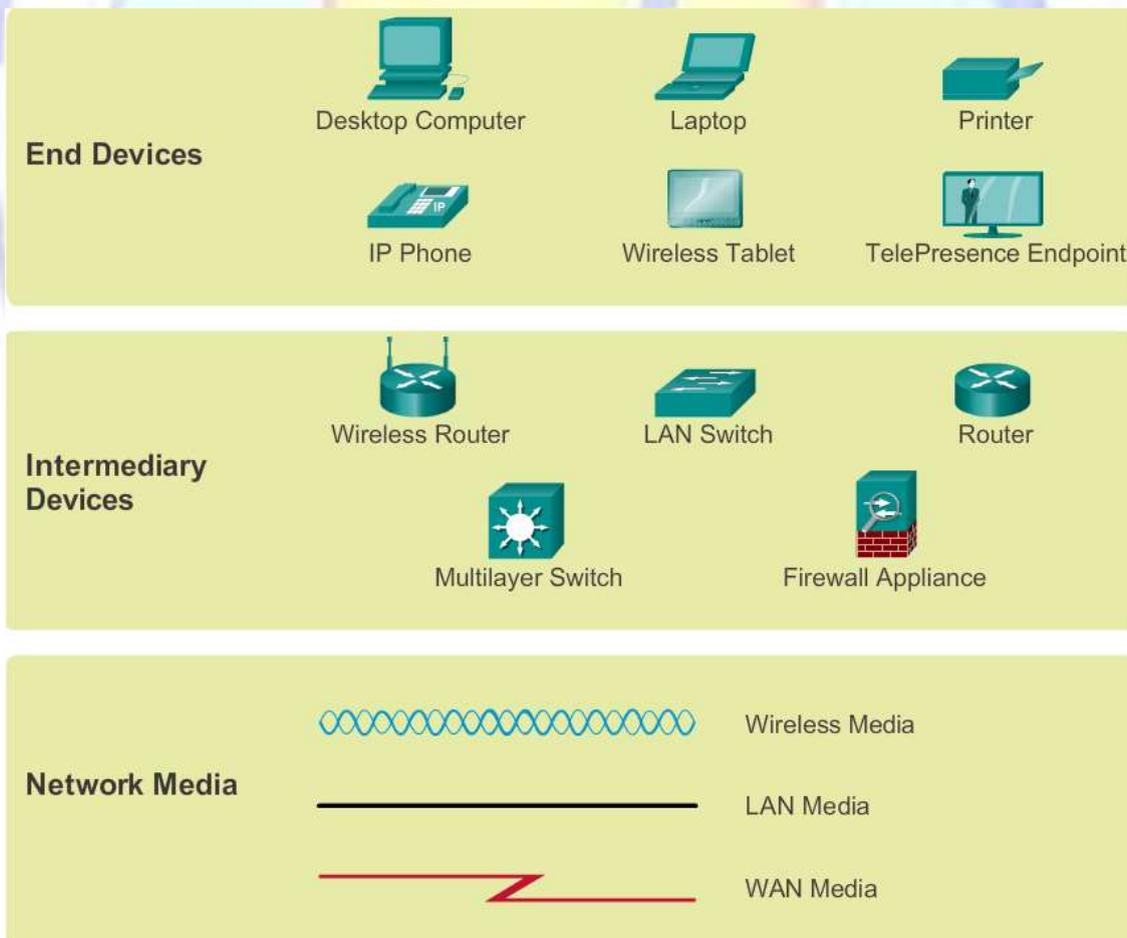
adalah perangkat yang bertindak untuk membantu lalu lintas data antar jaringan, agar pesan bisa sampai ke tujuan. Termasuk dalam kategori ini adalah router, switch, firewall, modem.

Berikut adalah beberapa contoh gambar dari intermediate device yang umum:

1. Switch  
perangkat penghubung paling umum untuk LAN.
2. Firewall  
menyediakan keamanan pada jaringan
3. Router  
Mengatur lalu lintas data antar jaringan.

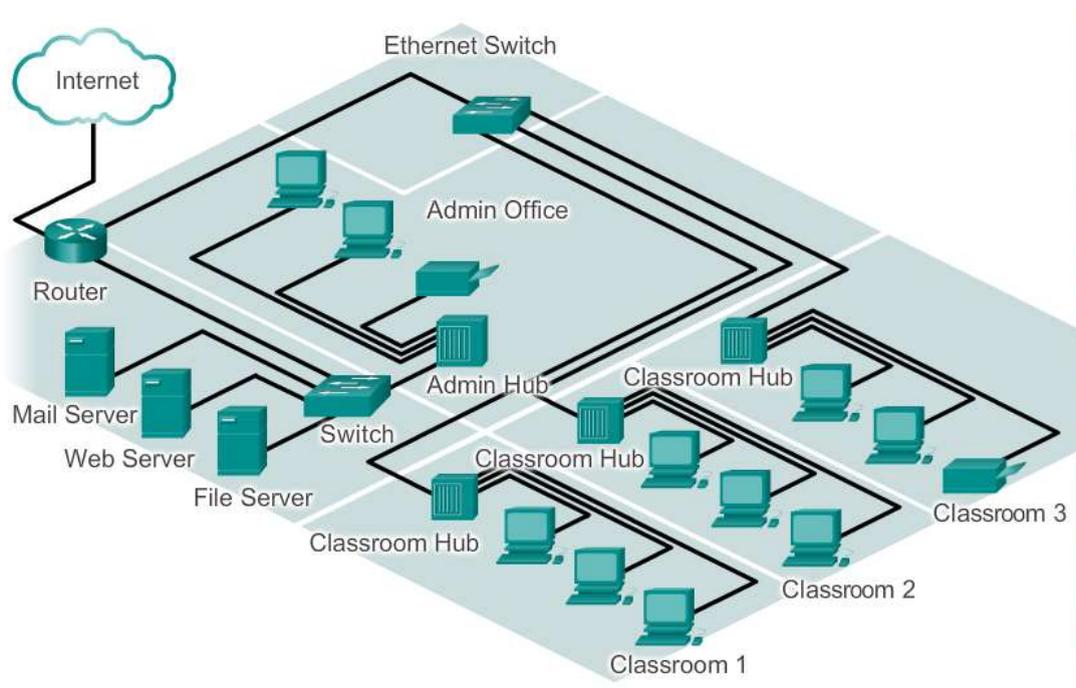


3. Media  
adalah medium(perantara) yang menjembatani antar perangkat. Data berupa sinyal melewatinya. Ada media kabel dan nirkabel. (dibahas spesifik di bab berbeda)  
Berikut notasi (lambang) yang digunakan untuk mewakili perangkat-perangkat tersebut:



Gambar 1.5 Beberapa notasi perangkat

Untuk menggambarkan sebuah jaringan, digunakan gambar yang disebut dengan denah topologi jaringan, penjelasan rinci tidak disampaikan pada bab ini, berikut adalah contohnya (berbasis standar Cisco).



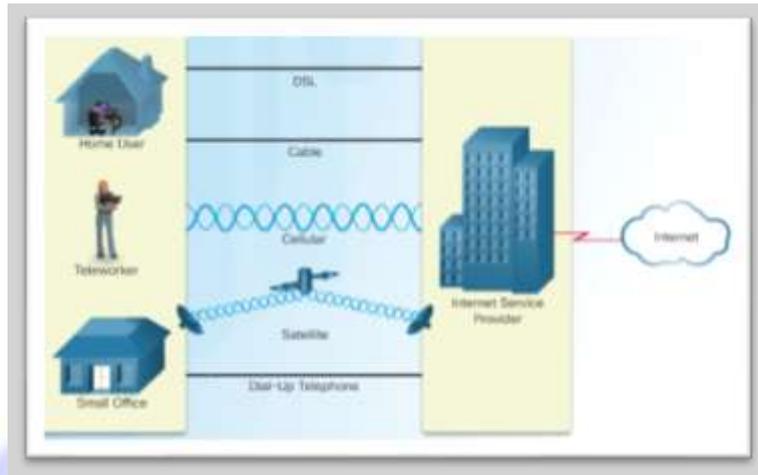
Gambar 1.6 contoh topologi fisik sederhana

## 1.6 Bagaimana terkoneksi ke Internet?

Ada banyak metode untuk terhubung ke jaringan internet, berikut adalah beberapa pilihan yang dapat digunakan :

### 1. Untuk rumah dan kantor kecil

Pilihan cabled connection seperti DSL (contoh Telkom Speedy (versi ADSL) dengan kabel tembaga), dan Kabel (contoh Telkom Indihome, First Media). Dapat juga menggunakan jaringan selular, atau satelit (seperti VSAT, mobilitas tinggi tapi sangat mahal), atau Hotspot (Telkom Hotspot), atau Dial-up modem (sudah sangat jarang digunakan di kota besar, contohnya dulu di Indonesia adalah Telkomnet instant , Indosat net).



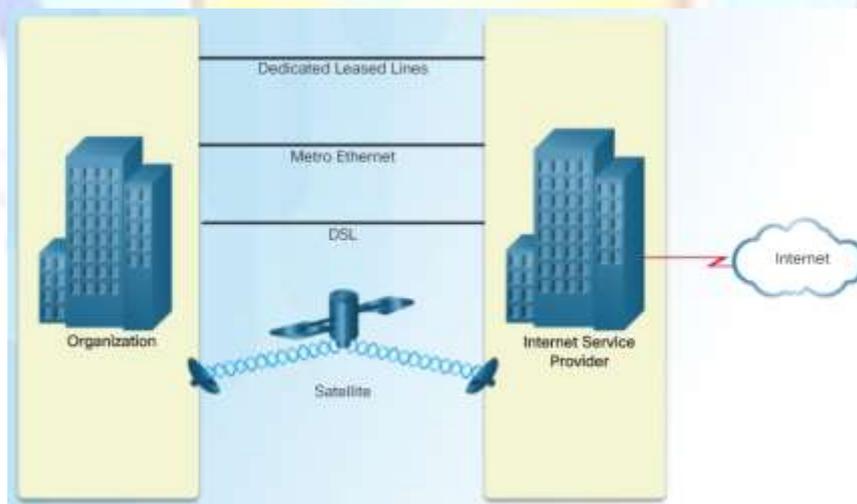
Gambar 1.7 Pilihan koneksi untuk small home and office

## 2. Untuk Organisasi

Terdapat pilihan dedicated leased line berupa sewa ke provider untuk menghubungkan dua titik lokasi secara permanen (contoh Lintasarta Ethernet leased line), model ini sangat mahal namun memiliki jaminan SLA tertentu. Pilihan lain adalah Metro Ethernet, yang juga sewa ke provider tetapi menggunakan infrastruktur berbagi dengan penyewa lain (contoh Metro Ethernet dari Icon+ dan lintasarta).

Yang paling umum digunakan (karena lebih murah) adalah DSL atau fiber connection ke infrastruktur internet.

Pilihan lain adalah Satelit (seperti VSAT untuk ATM)

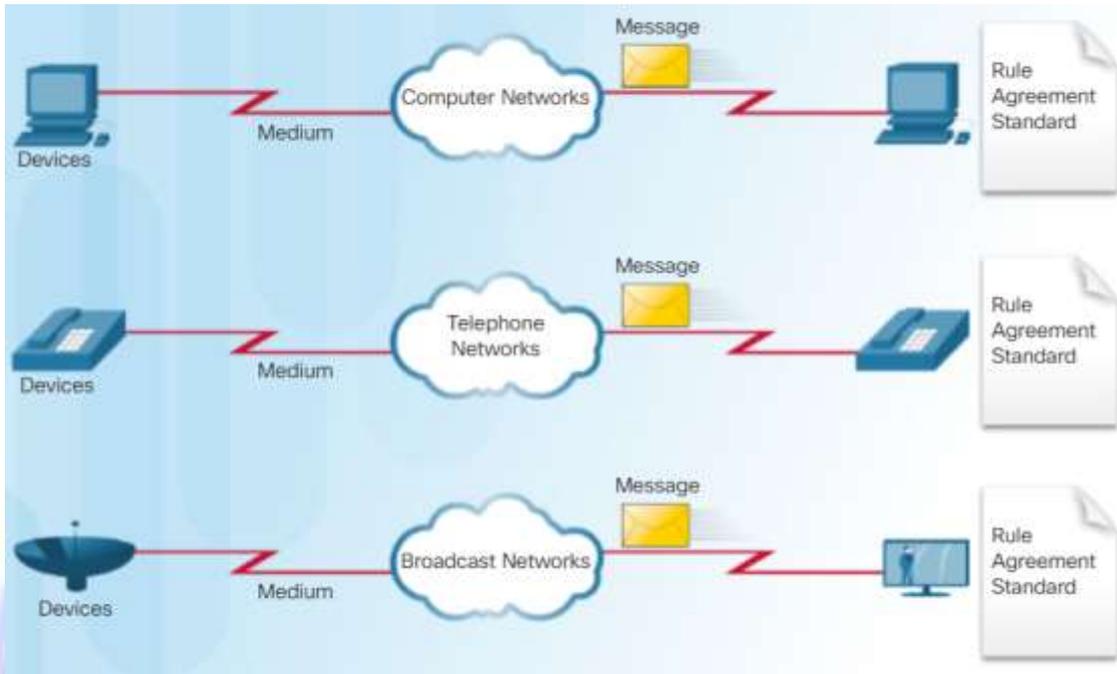


Gambar 1.8 Pilihan koneksi untuk organisasi korporat

### 1.7 Jaringan terkonvergensi

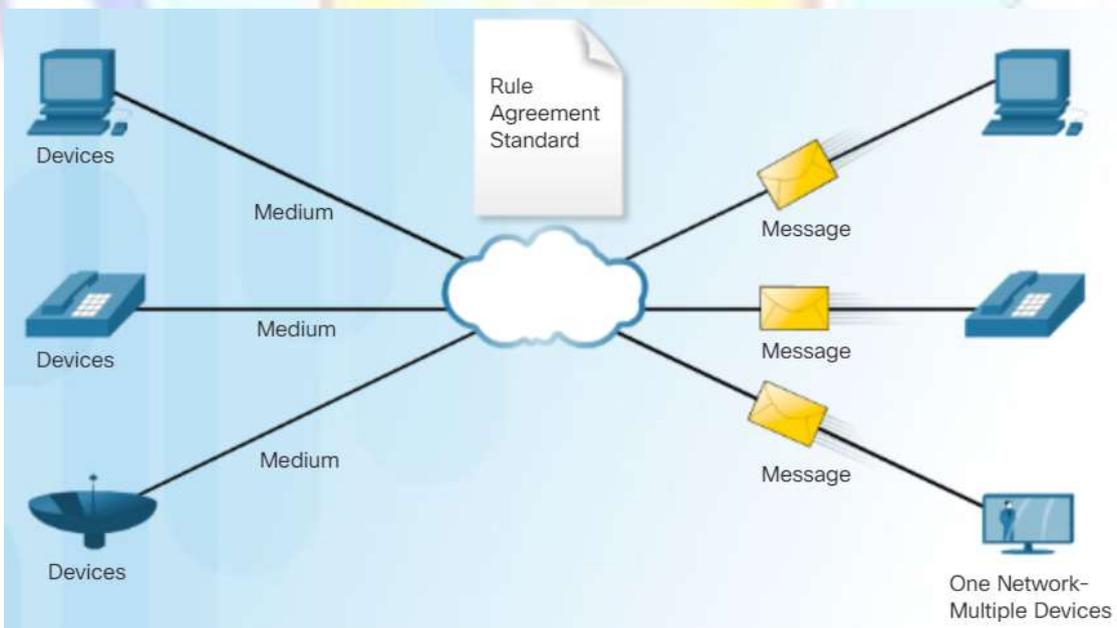
Converged network adalah kondisi dimana semua jalur jaringan komunikasi menggunakan infrastruktur dan aturan tunggal (format jaringan komputer),

meskipun sumber dan tujuan akhir berbeda-beda. Kondisi ini secara umum sudah dicapai di kota-kota besar di dunia.



Gambar 1.9 Separate network

Pada converged network, hanya ada satu jaringan tunggal, dengan satu aturan tunggal, tetapi banyak jenis end-devices yang berbeda. Pemanfaatan masa depan yang paling berpengaruh adalah Internet of Things.



Gambar 1.10 Converged network

## 1.8 Kebudiluhuran dalam pemanfaatan jaringan komputer

Layaknya setiap jenis teknologi yang diciptakan manusia, dapat dimanfaatkan untuk berbuat baik atau berbuat jahat. Teknologi hanyalah alat (tool), seperti pisau yang dapat digunakan untuk memotong bahan makanan atau bisa juga digunakan untuk berbuat kejahatan.

Kunci dari pemanfaatan teknologi yang berbudi Luhur adalah internalisasi nilai-nilai kebudiluhuran dalam setiap individu manusia yang menggunakan teknologi tersebut. Contoh lapangan dari penerapan jaringan komputer adalah saat mendisain sebuah jaringan, selain mempertimbangkan aspek teknis dan keilmuan, juga harus memasukkan aspek sebab-akibat (apakah desain yang kita buat nanti akan dapat mengakibatkan kerugian / pelanggaran nilai-nilai Pancasila dan kebudiluhuran?) dan hubungannya dengan masyarakat. Hal ini tidak selalu sejalan dengan motif dari individu atau organisasi. Pembahasan lebih lanjut akan diberikan pada bab yang berbeda.

## 1.9 Assessment

Kerjakan soal-soal berikut ini:

1. Sebutkan peran ICT yang telah anda rasakan dalam kehidupan keseharian!
2. Apakah anda ingin berkarir di bidang IT khususnya jaringan? Jika ya, kompetensi dan tingkat sertifikasi apa yang diinginkan?
3. Apa saja komponen dari sebuah komunikasi?
4. Apa perbedaan dari MAN dengan extranet?
5. Apakah yang dimaksud dengan end devices? Berikan contohnya!
6. Apakah yang dimaksud dengan topologi?
7. Tuliskan minimal 3 contoh perangkat jaringan (intermediate), dan fungsinya!
8. Salah satu teknologi koneksi ke internet yang tersedia bagi korporat adalah VSAT, cari tahu apa itu VSAT, dan kenapa tidak cocok untuk pengguna rumahan?
9. Apa keuntungan dari jaringan terkonvergensi dibandingkan struktur jaringan biasa.
10. Menurut anda, bagaimanakah cara terbaik untuk menginternalisasikan<sup>5</sup> nilai nilai Pancasila dan kebudiluhuran dalam kehidupan keseharian?

---

<sup>5</sup> Menginternalisasikan adalah kondisi dimana seseorang paham, menerima penuh, dan memegang teguh sebuah paham dalam setiap tindakan dan keputusan yang diambil oleh orang tersebut



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Pesanggrahan

Jakarta Selatan, 12260

Telp: 021-5853753 Fax : 021-5853752

<http://fti.budiluhur.ac.id>