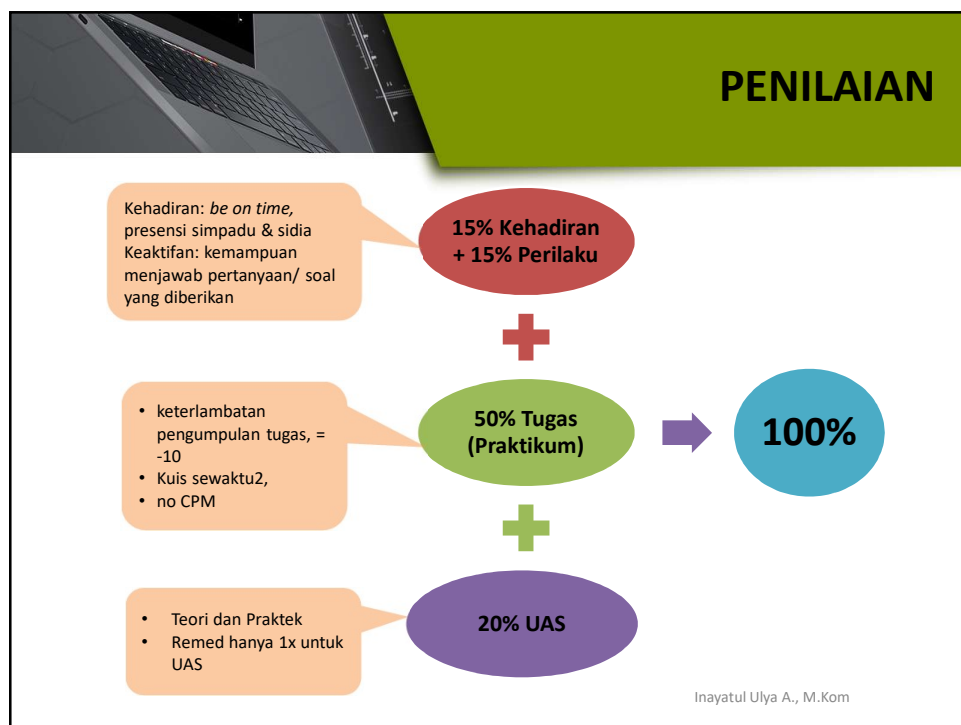
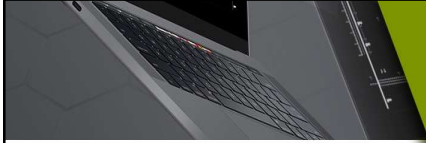




1




2



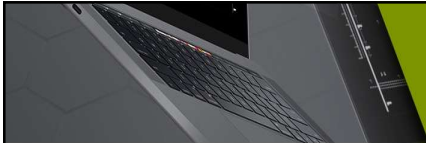
## E- learning

- Instal
- Nyalakan notifikasi



Inayatul Ulya A., M.Kom

3



## Rencana Pembelajaran Semester

- Capaian Pembelajaran, mahasiswa dapat memahami:**
  1. Memahami cara kerja jaringan komputer secara umum, memahami konsep OSI Layer dan pengalamatan yang digunakan.
  2. Mampu melakukan konfigurasi dasar jaringan pada PC.
  3. Mampu membuat simulasi jaringan pada packet tracer dan menggunakannya untuk mengamati alur dan cara kerja perangkat jaringan.
  4. Mampu membuat kabel Twisted Pair dengan tetap sesuai urutan warna.
  5. Mampu merancang dan membuat jaringan wireless dengan tepat baik secara simulasi maupun real.
  6. Mampu melakukan share folder, printer dan akses internet serta mampu membuat jaringan wireless menggunakan PC tanpa perangkat tambahan.
  7. Memahami konsep IPv4 dan subnetting serta mampu menerapkannya sesuai kebutuhan.
  8. Memahami konsep routing (statis dan dinamis) dan mampu menerapkannya.
  9. Memahami konsep VLAN dan mampu menerapkannya dalam simulasi jaringan.
- Referensi**
  - Andrew S. Tanenbaum dan David J. Wetherall, *Computer Networks*, Pearson, 2011
  - Iwan Sofana, *Membangun Jaringan Komputer*, Penerbit Informatika, 2013

Inayatul Ulya A., M.Kom

4

## Mengapa perlu jaringan komputer ???

- Stand alone Computer ....



Untuk Apa ???

Inayatul Ulya A., M.Kom

5

## Definisi

- Jaringan komputer **adalah sekumpulan peralatan komputer yang dihubungkan** agar dapat saling berkomunikasi dengan tujuan berbagi sumber daya (seperti file dan printer).
- Agar jaringan dapat berfungsi, dibutuhkan **layanan-layanan** yang dapat mengatur pembagian sumber daya.
- Dibutuhkan aturan-aturan (**protocols**) yang mengatur komunikasi dan layanan-layanan secara umum untuk seluruh sistem jaringan

Inayatul Ulya A., M.Kom

6

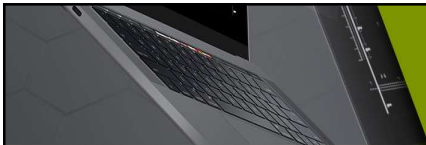


## Beberapa yang menarik dari Jaringan Komputer ???

1. Easiness
2. No distance
3. Mobility
4. Efficient

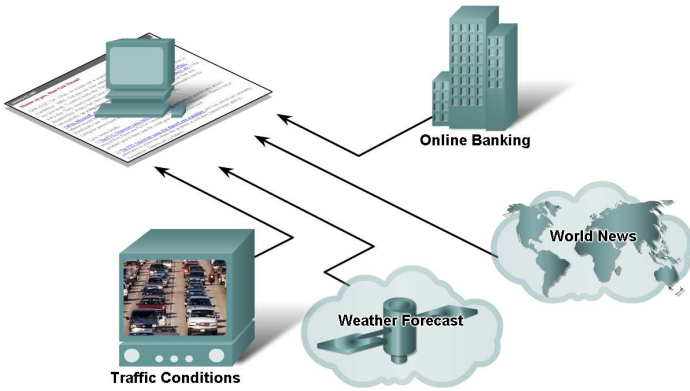
Inayatul Ulya A., M.Kom

7



## Dampak Jaringan dalam Kehidupan

Manfaat jaringan komputer dalam mendukung dan meningkatkan kehidupan



The diagram illustrates the benefits of computer networks. A central computer icon is connected to four other icons: 'Online Banking' (a building), 'World News' (a globe), 'Weather Forecast' (a cloud with a weather icon), and 'Traffic Conditions' (a traffic jam). Arrows point from the central computer to each of these icons, indicating that the network provides access to these services.

Inayatul Ulya A., M.Kom

8

## Dampak Jaringan dalam Kehidupan

- Media komunikasi populer seperti, IM, Wiki, Blog, Podcasting, dan Alat Kolaborasi
- Jaringan informasi untuk berbagi dan berkolaborasi meningkatkan pengajaran dan pembelajaran
- Komunikasi melalui jaringan mengubah cara kita bekerja
- Komunikasi melalui jaringan mendukung cara kita bermain

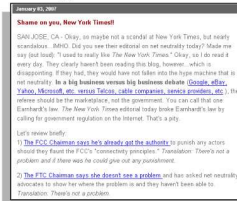
Inayatul Ulya A., M.Kom

9

## Media Komunikasi Populer

- Instant messaging
  - Real time communication between 2 or more people based on typed text
- Weblogs (Blogs)
  - Web pages created by an individual
- Podcasting (personal on demand broadcast)
  - Website that contains audio files available for downloading

### Weblog



### Podcasting



### Instant Messaging

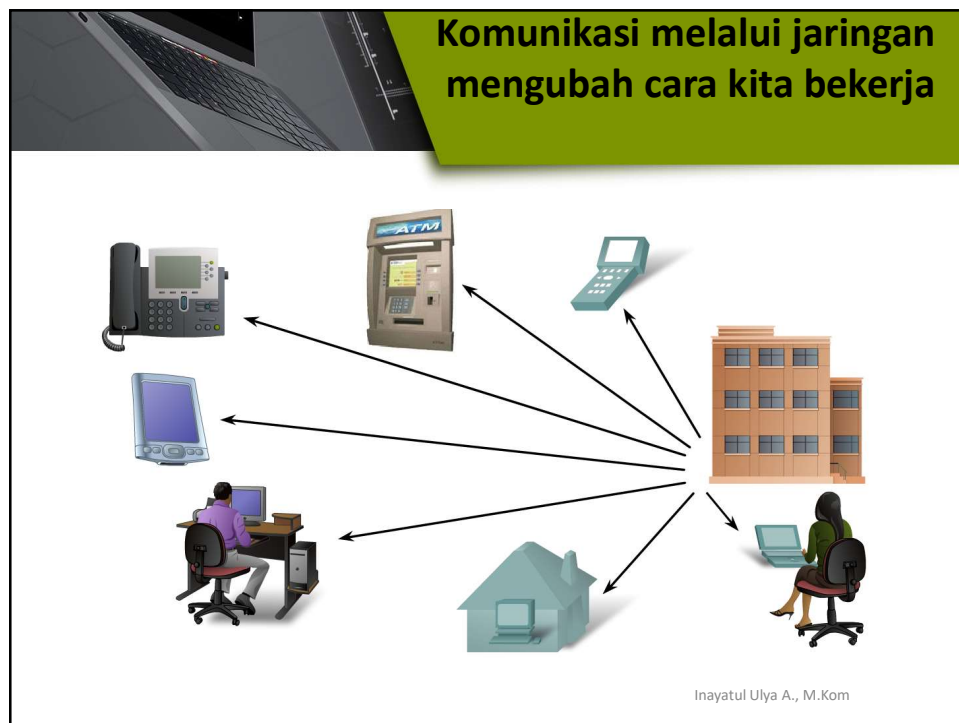


Inayatul Ulya A., M.Kom

10



11




12


## Komunikasi melalui jaringan mendukung cara kita bermain




**Online Interest Groups**




**Online Games**




**Online Entertainment**



**Instant Messaging**



**Online Travel**



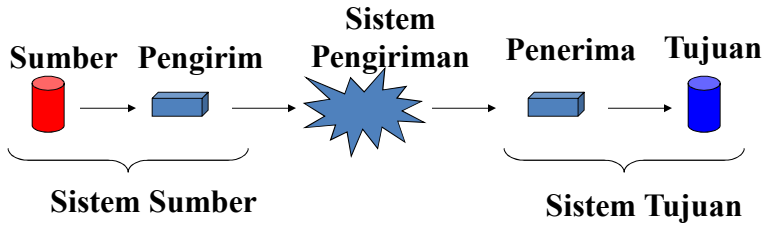
The onboard data network provides a range of services to airline personal seatback video systems.

Inayatul Ulya A., M.Kom

13

## Sistem Komunikasi

- Jaringan komputer = jaringan komunikasi data = sistem komunikasi
  - Pertukaran data minimal antar dua entitas
- Model komunikasi umum:



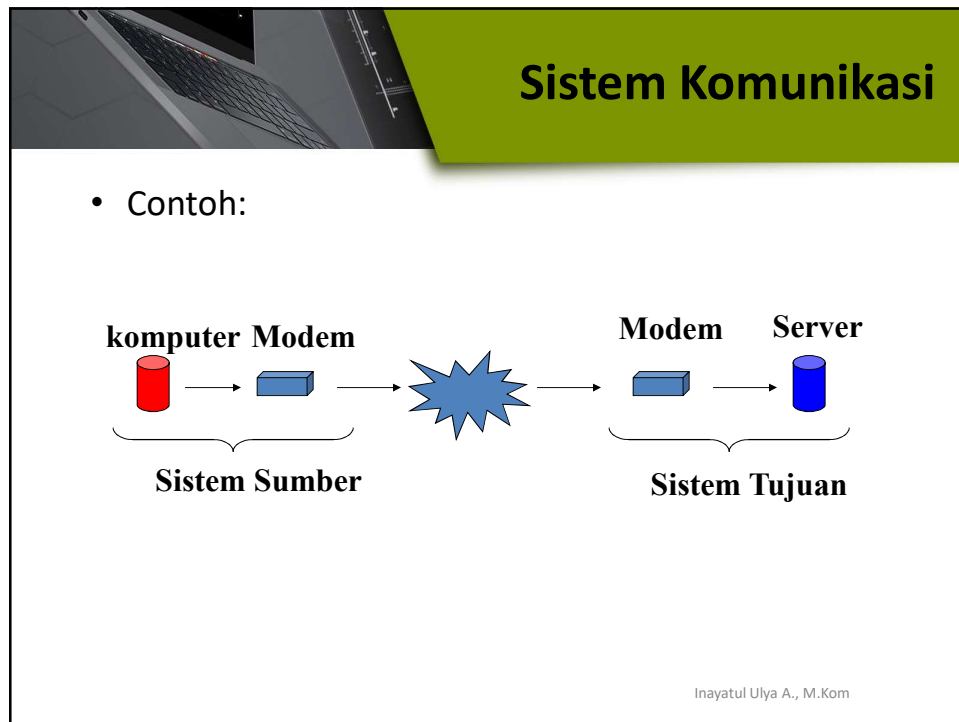
```

graph LR
    subgraph "Sistem Sumber"
        S[Sumber] --> P[Pengirim]
    end
    P --> ST[Sistem Pengiriman]
    ST --> PR[Penerima]
    subgraph "Sistem Tujuan"
        PR --> T[Tujuan]
    end
  
```

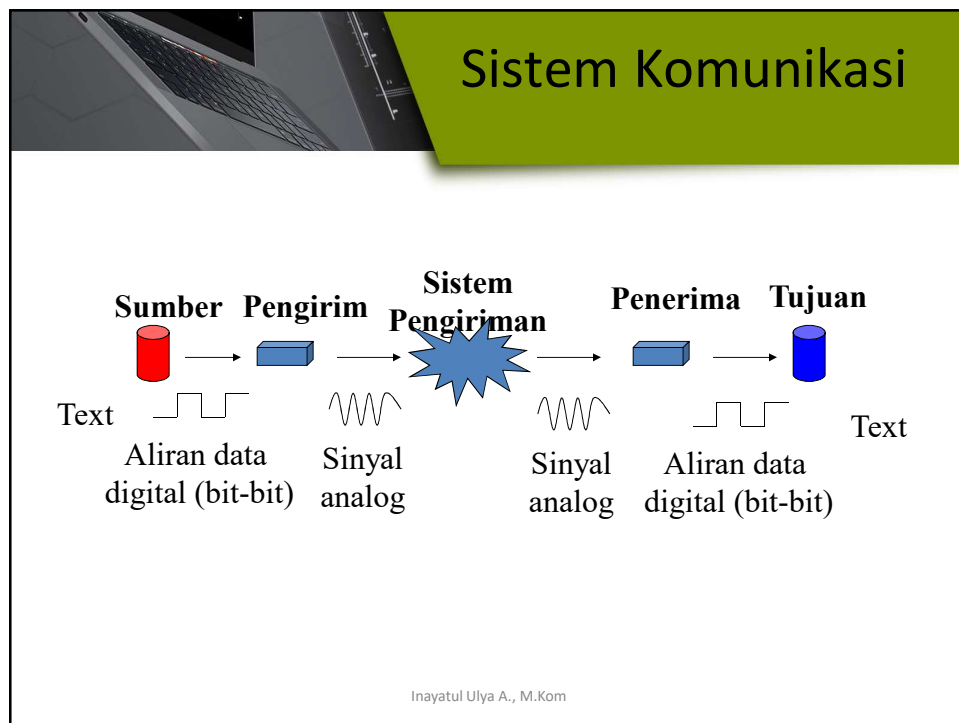
The diagram illustrates a communication system model. It starts with a 'Sumber' (Source) represented by a red cylinder, which connects to a 'Pengirim' (Sender) represented by a blue rectangle. This pair is grouped under 'Sistem Sumber'. An arrow points from the 'Pengirim' to a central blue starburst shape labeled 'Sistem Pengiriman' (Transmission System). Another arrow points from the starburst to a 'Penerima' (Receiver) represented by a blue rectangle, which then connects to a 'Tujuan' (Destination) represented by a blue cylinder. This final pair is grouped under 'Sistem Tujuan'.

Inayatul Ulya A., M.Kom

14



15



16



## Jenis-Jenis Jaringan

- Berdasarkan koneksi (keterhubungan):
  - Broadcast Links
  - Point-to-point Links
- Berdasarkan skala:
  - Local Area Network (LAN)
  - Metropolitan Area Network (MAN)
  - Wide Area Network (WAN)
  - Internetwork (internet)
- Berdasarkan topologi:
  - Bus
  - Star
  - Ring
  - dll
- Berdasarkan protokol:
  - Ethernet
  - Token Ring
  - dll
- Berdasarkan arsitektur
  - Peer-to-peer
  - Client/Server
  - hybrid

Inayatul Ulya A., M.Kom

17

## LOCAL AREA NETWORK (LAN)

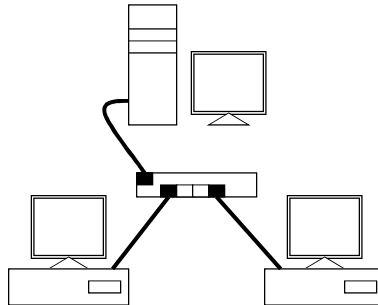
- Jaringan komputer lokal yang dimiliki oleh sebuah organisasi, dimana perangkat jaringan yang saling terhubung terletak didalam sebuah gedung atau antar gedung yang berjarak beberapa km.
- Teknologi:
  - Ethernet LAN
  - Wireless LAN

Jarak/ cakupan (meter)	Contoh
10 - 100	Ruangan
100 – 1000	Gedung
1000 – 10.000	kampus

Inayatul Ulya A., M.Kom

18

## Contoh konfigurasi LAN



Inayatul Ulya A., M.Kom

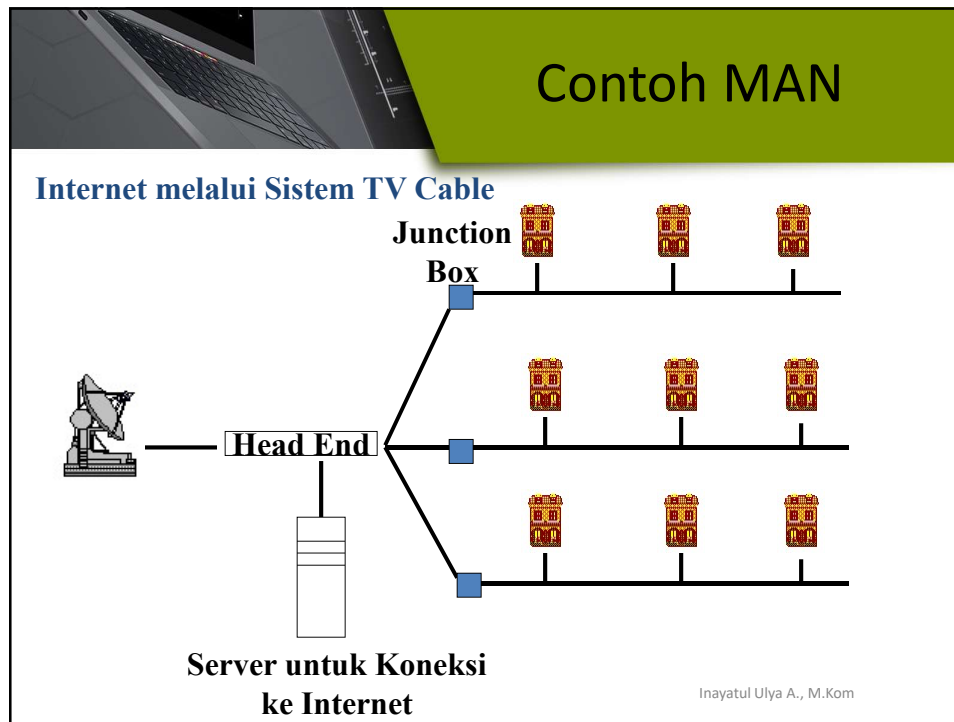
19

## Metropolitan Area Network (MAN)

- Jaringan komputer yang jangkauannya mencakup kota (10.000m – 100.000m)
- Teknologi: jaringan TV kabel

Inayatul Ulya A., M.Kom

20



21

## Wide Area Network (WAN)

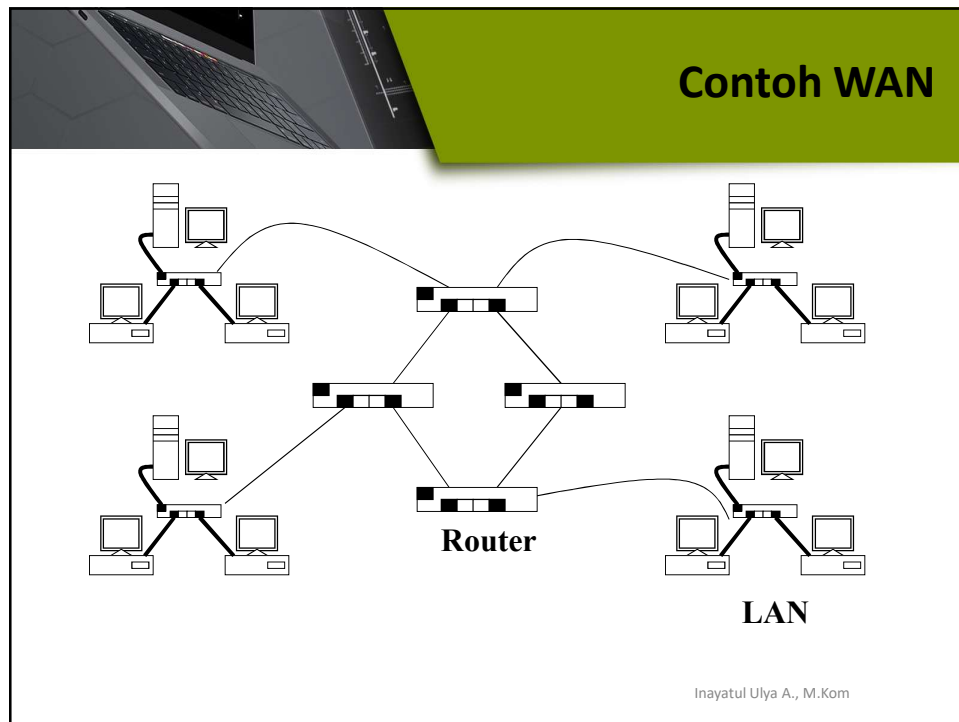
- Jaringan komputer yang cakupannya lebih luas dari MAN, yaitu dari negara sampai benua.

Jarak/ cakupan (meter)	Contoh
100.000 – 1.000.0000	Negara
1.000.0000 – 10.000.000	Benua

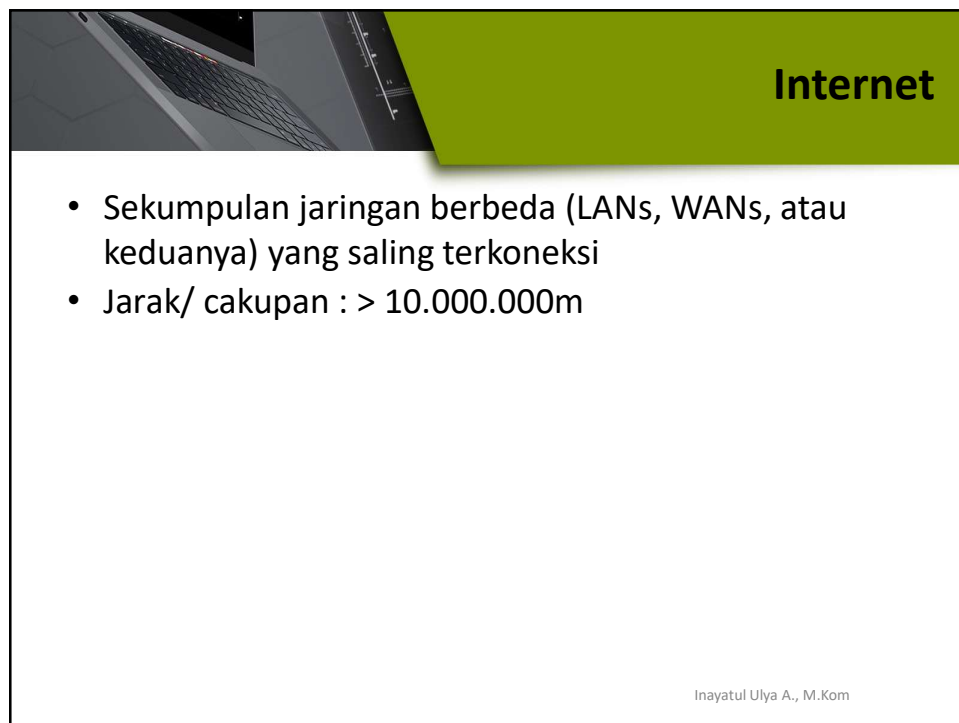
- Teknologi:
  - Circuit Switching
  - Packet Switching
  - Frame Relay
  - Asynchronous Transfer Mode (ATM)
  - Jaringan wireless seluler

Inayatul Ulya A., M.Kom

22

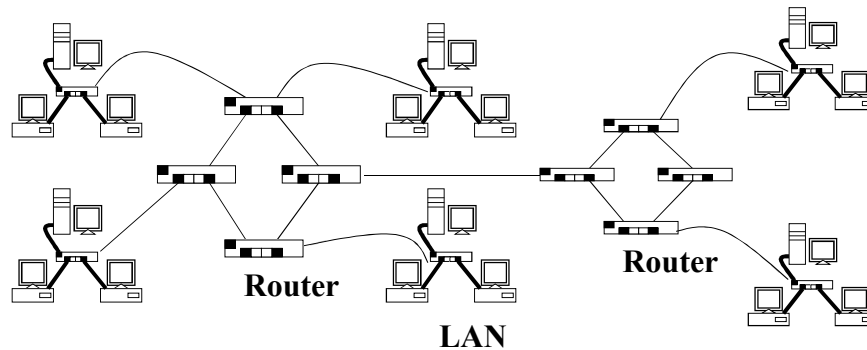


23



24

## Contoh Internet



Inayatul Ulya A., M.Kom

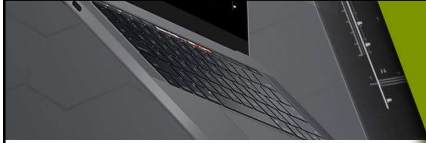
25

## Client/Server

- Definisi:
  - Server (*back end*) = penyedia layanan yang menyediakan akses ke sumber daya jaringan
  - Client (*front end*) = komputer yang meminta layanan dari server
- Client/Server yaitu jaringan komunikasi data yang terdiri dari banyak client dan satu atau lebih server.
- Keuntungan:
  - Penyimpanan data yang terpusat memberikan kemudahan untuk pengelolaan dan backup data
  - Penggunaan spesifikasi server yang optimal mempercepat proses komunikasi di jaringan
  - Kemudahan mengatur user dan sharing peralatan mahal
  - Keamanan lebih terjamin
- Kekurangan:
  - Biaya pembelian hardware dan software server
  - Dibutuhkan administrator jaringan

Inayatul Ulya A., M.Kom

26

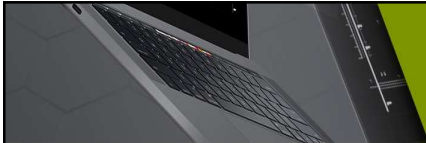


## Peer-to-Peer

- Sebuah workgroup, dimana setiap komputer dapat berfungsi sebagai client dan server sekaligus
- Keuntungan:
  - Tidak ada biaya tambahan untuk pembelian hardware dan software server
  - Tidak diperlukan administrator jaringan
- Kekurangan:
  - *Sharing* sumber daya membebani proses di komputer yang bersangkutan
  - Keamanan tidak terjamin

Inayatul Ulya A., M.Kom

27



## Hybrid

- Menggabungkan keuntungan jaringan ***client/server*** dan ***peer-to-peer***
- User dapat mengakses sumber daya yang di-share oleh jaringan peer-to-peer, dan secara bersamaan dapat menggunakan sumber daya yang disediakan oleh server

Inayatul Ulya A., M.Kom

28



## Perangkat Jaringan

- Alat pemroses (PC, printer, IP phone, laptop, PDA, mobile phone, dll) = **host**
- Network Interface Card
- Media Transmisi
  - Kabel (*wired*): twisted pair, coaxial dan fiber optic
  - *Wireless*: antena, microwave radio, broadcast radio, infrared, dan bluetooth
- Repeater, Hub, Switch, Bridge, Router dan Gateways = **node**

Inayatul Ulya A., M.Kom

29




## Sistem Operasi Jaringan

- Menyediakan fungsi khusus untuk
  - menghubungkan sejumlah komputer dan perangkat lainnya ke sebuah jaringan
  - mengelola sumber daya jaringan
  - menyediakan layanan
  - menyediakan keamanan jaringan bagi multiple users
- Sistem operasi oleh jaringan client/server yang umum digunakan: Windows NT Server family (Windows Server), Novell NetWare, dan Unix/Linux
- Windows 98, Windows 2000 professional, Windows XP professional, dan Windows NT Workstation tidak digunakan oleh server, tetapi dapat digunakan untuk menyediakan sumber daya untuk jaringan, seperti dapat mengakses file dan printer

Inayatul Ulya A., M.Kom

30




## UNIX

- Multiuser dan multitasking operating system
- Dibuat di Bell Laboratories awal tahun 1970an
- Tidak user friendly

Inayatul Ulya A., M.Kom

31




## UNIX

- Dapat menangani pemrosesan yang besar sekaligus menyediakan layanan internet seperti web server, FTP server, terminal emulation (telnet), akses database, dan Network File System (NFS) yang mengizinkan client dengan sistem operasi yang berbeda untuk mengakses file yang disimpan di komputer yang menggunakan sistem operasi UNIX
- Trademark dari UNIX sekarang dipegang oleh The Open Group (konsorsium industri)

Inayatul Ulya A., M.Kom

32






## Linux

- Turunan dari Unix yang merupakan freeware dan powerfull operating system
- Linux dapat digunakan sebagai sistem operasi server dan client
- Memiliki implementasi lengkap dari arsitektur TCP/IP dalam bentuk TCP/IP networking software, yang mencakup driver untuk ethernet card dan kemampuan untuk menggunakan Serial Line Internet Protocol (SLIP) dan Point-to-Point Protocol (PPP) yang menyediakan akses ke jaringan melalui modem

Inayatul Ulya A., M.Kom

33




## Linux

- Sejumlah layanan yang disediakan oleh Linux yang berbasis TCP/IP suite:
  - Web server: Apache
  - Web proxy: Squid
  - File dan print sharing: Samba
  - Email: Sendmail
  - Domain Name Server: menyediakan mapping antara nama dan IP address dan mendistribusikan informasi tentang jaringan (mail server) contoh BIND

Inayatul Ulya A., M.Kom

34




## Novell Netware

- Dahulu digunakan sebagai LAN-based network operating system
- Dibuat oleh Novell, Inc.
- Banyak digunakan pada awal sampai pertengahan tahun 1990-an
- Konsep: pembagian disk space dan printer

Inayatul Ulya A., M.Kom

35

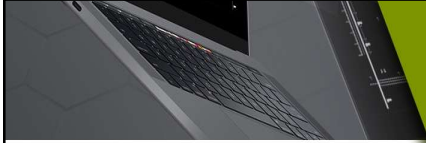


## Novell Netware

- Pengembangan:
  - File sharing: layanan modul file, pencarian lokasi fisik dilakukan di server
  - Caching: meng-caching file yang sedang aktif
  - Netware Core Protocol (NCP) lebih efektif: tidak ada perlu ada acknowledgement untuk setiap permintaan atau data yang dikirimkan
  - Pelayanan selain file dan printer sharing seperti web, email, database, TCP/IP, IPX, dll

Inayatul Ulya A., M.Kom

36

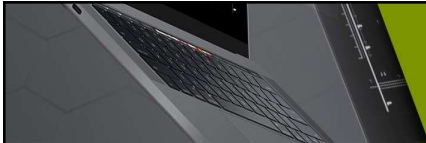


## OS/2

- 32-bit operating system yang dibuat oleh IBM dan Microsoft, tetapi sekarang dikelola hanya oleh IBM
- Mirip seperti windows tetapi mempunyai feature yang dimiliki oleh Linux dan Xenix
- Penggunaan akan dihentikan diakhir tahun 2006
  - IBM menggunakan Linux dan keluarga Windows

Inayatul Ulya A., M.Kom

37



## Windows NT

- Dibuat oleh Microsoft sebagai kelanjutan dari OS/2 versi mereka
- Versi dari keluarga Windows NT:
  - Windows NT 3.51
  - Windows 2000 (NT 5.0)
    - Windows 2000 Professional (workstation version)
    - Windows 2000 Server
    - Windows 2000 Advanced Server
    - Windows 2000 Datacenter Server
  - Windows Server 2003
  - Windows XP

Inayatul Ulya A., M.Kom

38



## **TUGAS BERKELOMPOK (makalah anggota: 4 orang)**

1. Tipe jaringan berdasarkan arsitektur jaringan
2. Tipe jaringan berdasarkan topologi jaringan (mekanisme aliran data, kelebihan, kekurangan)
3. Sebutkan dan jelaskan perangkat jaringan (Repeater, Hub, Switch, Bridge, Router, gateway, dll)?
4. Arsitektur Layer Dan Protokol jaringan:
  - a) Model OSI Layer
  - b) Model TCP/IP

Inayatul Ulya A., M.Kom

39



## **PRAKTIKUM MENGGUNAKAN PACKET TRACER**

Inayatul Ulya A., M.Kom

40