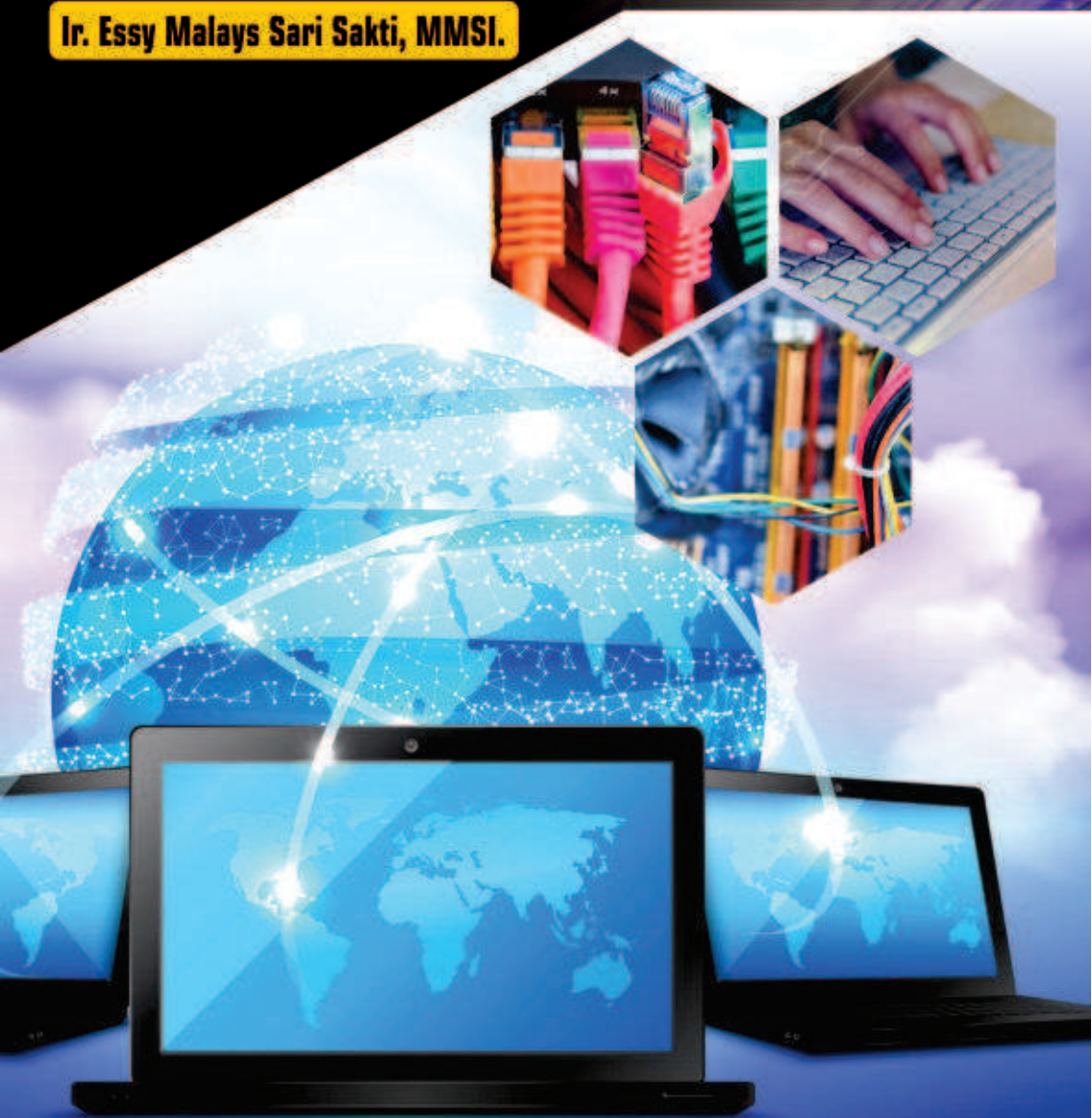




# Jaringan KOMPUTER

Ir. Essy Malays Sari Sakti, MMSI.





# Jaringan KOMPUTER

Buku jaringan komputer merupakan buku yang memberi pemahaman mulai dari pengantar komunikasi data dilanjutkan dengan pengertian dari jaringan komputer, bagaimana jaringan tersebut berfungsi, dan mengapa jaringan komputer penting dalam dunia teknologi informasi serta bagaimana mensetting alamat IP pada suatu jaringan juga membahas tentang membangun subjaringan.

Buku ini terdiri dari dua belas bab yaitu bab 1 tentang pengantar komunikasi data, bab 2 tentang lapisan fisik, bab 3 tentang arsitektur jaringan fisik dan logic, bab 4 tentang data link layer, bab 5 tentang galat pengendalian, bab 6 tentang perangkat pada data link layer, bab 7 tentang email, bab 8 tentang network layer, bab 9 tentang ip address, bab 10 tentang sub netting, bab 11 tentang ip versi 6, bab 12 latihan.

Setiap bab pada buku jaringan komputer ini diberi latihan soal agar pembaca dapat menguji pemahamannya terhadap materi yang telah dibaca. Pada bab 12 tersedia latihan soal secara keseluruhan yang bertujuan untuk melatih kemampuan dan mengukur sejauh mana pembaca telah memahami materi tersebut. Dalam hal ini, latihan soal berperan sebagai alat evaluasi dan pembelajaran yang efektif.

# JARINGAN KOMPUTER

Ir. Essy Malays Sari Sakti, MMSI.



**eureka**  
media aksara

**PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA**

## JARINGAN KOMPUTER

**Penulis** : Ir. Essy Malays Sari Sakti, MMSI.

**Desain Sampul** : Ardyan Arya Hayuwaskita

**Tata Letak** : Siwi Rimayani Oktora

**ISBN** : 978-623-151-215-4

**No. HKI** : EC00202351755

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JULI 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh  
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,  
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman  
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan buku “Jaringan Komputer” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan buku ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Adapun buku ini terdiri dari dua belas bab, yaitu bab 1 tentang pengantar komunikasi data, bab 2 tentang lapisan fisik, bab 3 tentang arsitektur jaringan fisik dan logi, bab 4 tentang data link layer, bab 5 tentang galat pengendalian, bab 6 tentang data link layer, bab 7 tentang email, bab 8 tentang network layer, bab 9 tentang ip address, bab 10 tentang sub netting, bab 11 tentang ip versi 6, dan bab 12 tentang latihan.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran pembaca demi kesempurnaan buku ini kedepannya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, mudah-mudahan buku ini bermanfaat bagi para pembaca.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENGANTAR KOMUNIKASI DATA .....</b>	<b>1</b>
A. Jaringan Komputer dan Manfaat Jaringan Komputer ...	1
B. Pengertian Komunikasi.....	3
C. Pengertian Data dan Komunikasi Data .....	3
D. Metode Transmisi Data.....	5
E. Mode Transmisi.....	10
F. Message Formatting .....	11
G. Protokol .....	14
H. Standard Protokol.....	16
I. Protokol TCP/IP.....	22
LATIHAN SOAL .....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	30
<b>BAB 2 LAPISAN FISIK.....</b>	<b>32</b>
A. Pengertian Lapisan Fisik.....	32
B. Media Transmisi Jaringan.....	33
C. Sinkronisasi Bit .....	40
D. Mode Transmisi.....	43
LATIHAN SOAL .....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	51
<b>BAB 3 ARSITEKTUR JARINGAN FISIK DAN LOGIC .....</b>	<b>53</b>
A. Klasifikasi Jaringan Komputer Berdasarkan Fisik Jaringan .....	54
B. Klasifikasikan Berdasarkan Letak Geografisnya .....	58
C. Klasifikasi Berdasar Pendistribusian Sumber Data .....	59
D. Klasifikasi Berdasarkan Fungsinya.....	61
E. Arsitektur Jaringan Logic .....	62
LATIHAN SOAL .....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	72
<b>BAB 4 DATA LINK LAYER .....</b>	<b>73</b>
A. Layanan yang Disediakan Untuk Network Layer .....	73
B. Framing .....	81

	C. Deteksi dan Koreksi Error .....	84
	D. Automatic Repeat Request (ARQ).....	97
	LATIHAN SOAL .....	98
	DAFTAR PUSTAKA .....	100
<b>BAB 5</b>	<b>GALAT PENGENDALIAN.....</b>	<b>101</b>
	A. Kode ASCII.....	101
	B. Konversi Bilangan Decimal ke Bilangan Biner .....	102
	C. Contoh Galat Pengendalian .....	103
	LATIHAN SOAL.....	106
	DAFTAR PUSTAKA .....	112
<b>BAB 6</b>	<b>PERANGKAT KERAS PADA DATA LINK LAYER....</b>	<b>113</b>
	A. Perangkat Keras yang Bekerja pada DataLink Layer	113
	LATIHAN SOAL .....	122
	DAFTAR PUSTAKA .....	126
<b>BAB 7</b>	<b>EMAIL.....</b>	<b>127</b>
	A. Pengertian Electronic Mail .....	127
	B. Sejarah Electronic Mail .....	128
	C. Protokol Jaringan Email .....	129
	D. Asynchronous Transfer Mode (ATM).....	130
	E. Model Referensi ATM .....	133
	LATIHAN SOAL .....	139
	DAFTAR PUSTAKA .....	141
<b>BAB 8</b>	<b>NETWORK LAYER.....</b>	<b>143</b>
	A. Network Layer .....	143
	B. Layanan Network Layer Bagi Transport Layer .....	145
	C. Perangkat Keras Network Layer .....	145
	D. Protokol Pada Network Layer .....	146
	E. Routing .....	148
	F. Internetworking .....	152
	LATIHAN SOAL .....	155
	DAFTAR PUSTAKA .....	160
<b>BAB 9</b>	<b>IP ADDRESS.....</b>	<b>162</b>
	A. Pengalamatan pada Network Layer.....	162
	B. IP Address .....	163
	C. IP Public dan IP Private.....	166
	D. IP Unicast Broadcast dan Multicast.....	169

LATIHAN SOAL .....	172
DAFTAR PUSTAKA.....	178
<b>BAB 10 SUB NETTING .....</b>	<b>179</b>
A. Subnetting .....	179
B. Subnet Mask.....	181
C. Rumus Pembentuk Subnet Mask .....	184
D. Contoh .....	185
LATIHAN SOAL .....	189
DAFTAR PUSTAKA.....	190
<b>BAB 11 IP VERSI 6 .....</b>	<b>191</b>
A. Sejarah IP versi 6.....	191
B. Mengenal IP versi 6.....	192
C. Metode Pengalamatan .....	194
LATIHAN SOAL .....	199
DAFTAR PUSTAKA.....	204
<b>BAB 12 LATIHAN .....</b>	<b>205</b>
LATIHAN SOAL .....	205
DAFTAR PUSTAKA.....	224
<b>TENTANG PENULIS.....</b>	<b>225</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b>	Lapisan /Layer Protokol OSI.....	17
<b>Tabel 1.2.</b>	Lapisan TCP/IP.....	22
<b>Tabel 4.1.</b>	Tabel Kebenaran XOR.....	86
<b>Tabel 4.2.</b>	ASCII (American Standart Code Interchange International) .....	87
<b>Tabel 4.3.</b>	Tabel Kebenaran EXNOR.....	89
<b>Tabel 4.4.</b>	Vertical Redudancy Check (VRC.....	91
<b>Tabel 7.1.</b>	Penjelasan Layer Pada ATrim.....	137

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b>	Komunikasi Data paduan Pengolahan Data & Telekomunikasi Data.....	4
<b>Gambar 1.2.</b>	Elemen Dasar Komunikasi Data.....	4
<b>Gambar 1.3.</b>	Transmisi Paralel.....	6
<b>Gambar 1.4.</b>	Transmisi Paralel Disinkronisasikan dengan Detak Waktu.....	6
<b>Gambar 1.5.</b>	Transmisi Seri.....	7
<b>Gambar 1.6.</b>	Blok Data .....	8
<b>Gambar 1.7.</b>	Charakter Data .....	8
<b>Gambar 1.8.</b>	Mode Transmisi Simpleks.....	10
<b>Gambar 1.9.</b>	Mode Full Dupleks .....	10
<b>Gambar 1.10.</b>	Mode Half Dulpeks.....	11
<b>Gambar 1.11.</b>	Model Komunikasi Data .....	13
<b>Gambar 1.12.</b>	(a) (b) Cara kerja Model OSI .....	20
<b>Gambar 2.1.</b>	Metode Straight.....	35
<b>Gambar 2.2.</b>	Metode Crossover .....	36
<b>Gambar 2.3.</b>	Transmisi Seri.....	40
<b>Gambar 2.4.</b>	Frame data.....	41
<b>Gambar 2.5.</b>	Rincian Bit Data.....	42
<b>Gambar 2.6.</b>	Transmisi Paralel.....	43
<b>Gambar 2.7.</b>	Transmisi Simpleks.....	44
<b>Gambar 2.8.</b>	Transmisi Half Dupleks.....	45
<b>Gambar 2.9.</b>	Transmisi Full Dupleks .....	46
<b>Gambar 3.1.</b>	Topologi Bus .....	54
<b>Gambar 3.2.</b>	Topologi Star atau Bintang.....	55
<b>Gambar 3.3.</b>	Topologi Ring /Cincin .....	56
<b>Gambar 4.1.</b>	Komunikasi Virtual dan Aktual .....	75
<b>Gambar 4.2.</b>	Atteuasi, Frekuensi pada Leased Line .....	78
<b>Gambar 4.3.</b>	Delay Distorsi.....	79
<b>Gambar 4.4.</b>	Noise .....	81
<b>Gambar 4.5.</b>	Gerbang Exor.....	86
<b>Gambar 4.6.</b>	Gerbang EXNOR.....	88
<b>Gambar 4.7.</b>	Pengecekan LRC .....	92
<b>Gambar 5.1.</b>	Pengkodean ASCII.....	103

<b>Gambar 6.1.</b>	Jaringan Bridge dan Switch .....	116
<b>Gambar 6.2.</b>	Sirkuit Switching .....	119
<b>Gambar 6.3.</b>	Pemecahan Data menjadi Paket-Paket .....	120
<b>Gambar 7.1.</b>	Pengiriman dan Penerimaan Email .....	130
<b>Gambar 7.2.</b>	Protokol ATM .....	133
<b>Gambar 7.3.</b>	Layer OSI dan Layer ATM.....	134
<b>Gambar 7.4.</b>	Cell dan Header ATM.....	137



# JARINGAN KOMPUTER



# BAB 1

# PENGANTAR KOMUNIKASI DATA

---

## Abstract

Pengantar Komunikasi Data, pengertian komunikasi, data dan komunikasi data, Mode Transmisi, Metode Transmisi Message Formating (Format Pesan), Standar Protokol (OSI) dan Protokol TCP/IP

## Kompetensi

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang elemen dasar Komunikasi Data, Transmisi Seri & Paralel, Transmisi Sinkron & Asinkron, Mode komunikasi Simplex, Fullduplex, Halfduplex Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip komunikasi, message formatting dan lapisan-lapisan dari protocol OSI dan TCP/IP

---

### A. Jaringan Komputer dan Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan Komputer merupakan kumpulan komputer-komputer yang saling berhubungan dan saling berinteraksi/interkoneksi antara satu komputer dengan komputer lainnya. Interaksi antara komputer terjadi karena adanya aksi dan reaksi. Interaksi antara satu komputer dengan komputer lain di kenal dengan komunikasi data.

- d. meletakkan frame – frame jaringan di atas media jaringan yang digunakan

#### **D. Betul atau Salah**

1. Fungsi dari encapsulation adalah melengkapi informasi yang dikirimkan dengan address, kode-kode koreksi dan lain-lain.
2. Lapisan bawah dari model OSI berurusan dengan persoalan aplikasi dan pada umumnya diimplementasi hanya pada software.
3. Protokol adalah sebuah standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi atau aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan computer
4. Salah satu penyelenggara standard prorokol adalan ISO (**International system Open conection**)
5. penggabungan fungsi-fungsi lapisan physical dan Datalink dikenal dengan nama network interface pada protokol TCP/IP

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Comunication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Stallings , William, " Komunikasi dan Jaringan Nirkabel", Erlangga, Jakarta, 2009

Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamental  
of Wireless Sensor Networks, Wiley & Sons, 2010

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.

# BAB 2

# LAPISAN FISIK

---

## Abstract

LAPISAN Fisik : Media Transmisi Jaringan Kabel

## Kompetensi

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang lapisan fisik dari model protocol standard, menjelaskan perbedaan media transmisi jaringan

---

### A. Pengertian Lapisan Fisik

Lapisan fisik (Physical Layer) merupakan lapisan dasar dari semua jaringan dalam model referensi OSI. Lapisan fisik (Physical Layer) berkerja dengan mendefinisikan media transmisi jaringan yang dapat digunakan untuk menentukan karakteristik dari kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer dalam jaringan sehingga sarana sistem pengiriman data ke perangkat lain yang terhubung dalam suatu jaringan komputer, metode pensinyalan berfungsi untuk mentransmisikan sinyal data analog maupun digital, selain itu juga untuk sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya Ethernet atau Token Ring), topologi jaringan dan pengabelan. Selain itu, level ini juga



22. Salah satu fungsi dari lapisan fisik adalah:
- Menyediakan koneksi logis antara aplikasi
  - Menjamin pengiriman data yang andal antara perangkat
  - Mengatur aliran data antara perangkat jaringan
  - Mengubah data menjadi sinyal fisik untuk transmisi
23. Berikut ini adalah jenis konektor yang biasa digunakan pada kabel UTP, kecuali:
- RJ-45
  - RJ-11
  - BNC
  - USB
24. Standar Ethernet 1000BASE-T menggunakan jenis kabel yang sama dengan:
- 10BASE-T
  - 100BASE-TX
  - 100BASE-FX
  - 1000BASE-SX
25. Salah satu keunggulan kabel serat optik adalah:
- Tahan terhadap gangguan elektromagnetik
  - Mudah dipasang dan dipasangkan
  - Murah dan mudah diperoleh
  - Tidak memerlukan konektor

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.

# BAB 3

## ARSITEKTUR JARINGAN FISIK DAN LOGIC

---

### Abstract

KLASIFIKASI JARINGAN KOMPUTER Klasifikasi jaringan komputer berdasarkan letak geografis, klasifikasi berdasarkan pendistribusian data, klasifikasi berdasarkan penggunaannya

### Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami tentang klasifikasi jaringan, LAN, MAN, WAN, Clientserver, peer to peer dan jaringan terpusat dan jaringan terdistribusi

---

Arsitektur jaringan fisik meliputi beberapa klasifikasi jaringan komputer. Klasifikasi jaringan komputer merupakan pengelompokan bentuk-bentuk fisik jaringan komputer dan bentuk tersebut dapat di klasifikasikan berdasarkan letak geografisnya, klasifikasi berdasarkan pendistribusian sumber data dan berdasarkan fungsinya.

Arsitektur jaringan logic meliputi

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Comunication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.

# BAB 4

# DATA LINK LAYER

---

## Abstract

Data link Layer, layanan untuk network layer, Framing Check, Deteksi dan koreksi

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami teknologi data link layer dan mampu menjelaskan pendeteksi kesalahan

---

### A. Layanan yang Disediakan Untuk Network Layer

Data link layer atau lapisan datalink merupakan lapisan ke dua dari protocol referensi OSI. Lapisan datalink memiliki beberapa fungsi spesifik, fungsi-fungsi itu meliputi penyedia layanan bagi lapisan network dan berfungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai frame. Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, flow control, pengalamatan perangkat keras (seperti halnya Media Access Control Address (MAC Address), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti hub, bridge, repeater, dan switch layer 2 beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi level ini menjadi dua level anak, yaitu

3. Tiga layanan dari data link layer yaitu : Layanan Connectionless, Layanan Acknowledged Connectionless, Layanan Acknowledged Connection Oriented.
4. VRC (Vertical Redundancy Check) Adalah metode pendeteksian kesalahan yang menggunakan bit paritas ( paritas genap atau paritas ganjil) untuk setiap byte data yang akan dikirim, dan kemudian di uji untuk menentukan apakah transmisi benar
5. Automatic Repeat Request merupakan fasilitas dalam jaringan yang secara otomatis akan meminta kembali pengiriman ulang apabila diketahui ada suatu kesalahan dalam proses transmisi

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.

# BAB 5

## GALAT PENGENDALIAN

---

### Abstract

Datalink layer.  
Implementasi dari galat pengendalian

### Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami tentang proses pengecekan kesalahan pada lapisan datalink dengan bit paritas dan LRC dan VRC

---

#### A. Kode ASCII

Computer bekerja berdasarkan tegangan listrik berkisar dari 0 Volt sampai 5 Volt yang diimplementasikan dalam bentuk biner. Dimana voltage 0-2,5 volt diasumsikan sebagai low atau 0 pada bilangan biner dan voltage 2,5 - 5 volt diasumsikan sebagai high atau 1 pada bilangan biner.

Oleh karena itu terjadi proses perubahan dari bahasa yang digunakan pengguna atau high level language ke bahasa yang dimengerti oleh computer atau low level language yang disebut dengan pengkodean data.

30. Apa yang terjadi ketika terjadi tabrakan data pada jaringan yang menggunakan pengendalian lalu lintas pada lapisan 2 OSI?
- Data dikirim ulang oleh pengirim
  - Data dikirim ulang oleh penerima
  - Data hilang dan tidak dikirim ulang
  - Data dipecah menjadi paket-paket lebih kecil

## DAFTAR PUSTAKA

Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003

Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995

William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001

Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.



# BAB 6

## PERANGKAT KERAS PADA DATA LINK LAYER

---

### Abstract

Datalink layer.

Perangkat keras yang bekerja pada datalink, switching, Briging

### Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami teknologi data link layer dan mampu menjelaskan perangkat yang bekerja pada link layer serta memahami tetnang teknik switching dan brigeing

---

#### A. Perangkat Keras yang Bekerja pada DataLink Layer

Data link layer atau lapisan datalink merupakan lapisan ke dua dari protocol referensi OSI. Perangkat yang Bekerja Pada Lapisan Data Link Layer adalah Bridge dan switch. Kedua perangkat tersebut merupakan perangkat keras jaringan komputer yang bekerja secara fisik dan memiliki kaitan yang erat dengan data link layer. Hal ini sesuai dengan fungsi dari bridge dan switch, yaitu :

20. Perangkat keras apa yang digunakan untuk menghubungkan jaringan area lokal (LAN) dengan jaringan area luas (WAN)?
- Hub
  - Switch
  - Router
  - Modem

## DAFTAR PUSTAKA

Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003

Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995

William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001

Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.

# BAB

# 7

# EMAIL

---

## Abstract

Email

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan lapisan jaringan dari standar protocol OSI

---

### A. Pengertian Electronic Mail

Salah satu fasilitas internet adalah electronic mail / surat elektronik yang merupakan sistem yang memungkinkan pesan atau data berbasis teks, image, audio ataupun video untuk dikirim dan diterim dari satu komputer ke komputer lain melalui jaringan komputer, baik dalam bentuk jaringan internet maupun jaringan intranet. Untuk dapat mengirim atau menerima email, maka harus mempunyai alamat email.

Alamat email memuat dua identitas yang dipisahkan oleh tanda @. Dibagian kiri tanda @ biasa disebut sebagai username email dan dibagian kanan tanda @ adalah server atau penyedia dari email tersebut. Username menyatakan identitas pengguna email yang dalam penulisannya hanya boleh berisi

10. Pada jaringan ATM yang bertugas melaksanakan kegiatan dari lapisan 2 dan 3 dari OSI merupakan tugas dari layer
  - a. Physical Layer
  - b. ATM Layer
  - c. ATM Adaption Layer
  - d. Salah Semua

## **B. Benar atau Salah**

1. IMAP ( Internet Message Access Protocol) adalah protokol untuk mengakses/mengambil email dari server penerima, memungkinkan pengguna memilih mengambil, email, membuat folder di server, menghapus email yang ada.
2. Jaringan ATM merupakan jaringan connectionless oreinted
3. Pada jaringan ATM jumlah sel pembawa informasi sebanyak 48 byte
4. Model ATM merupakan model 3 dimensi dan User Plane berhubungan dengan transport data, pengendalian aliran, perbaikan error dan fungsi-fungsi penggunaan lainnya
5. Alamat untuk elearning bagi mahasiswa jurusaN ilmu computer adalah fasilkom.elearning.mercubuana,ac.id dan domain untuk alamat tersebut adalah fasilkom

## **DAFTAR PUSTAKA**

Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003

Dc Green, Data Comunication , Longman Group UK, 1995

William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001

Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.

# BAB 8

# NETWORK LAYER

---

## Abstract

NETWORK LAYER

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan lapisan jaringan dari standar protocol OSI

---

### A. Network Layer

Network Layer atau lapisan jaringan merupakan lapisan ke 3 dari protocol standart OSI (Open System Interconnection). Lapisan ini bekerja di antara data link layer dan transport layer. Network layer merupakan sistem logic sehingga lapisan ini tidak dapat dilihat dan diraba secara fisik, namun memiliki asosiasi dan keterkaitan kerja yang erat dengan perangkat keras jaringan komputr secara fisik.

Tugas utama dari lapisan jaringan ini adalah menyediakan fungsi routing, sehingga paket dapat dikirim keluar dari segment jaringan local ke suatu tujuan yang berbeda pada jaringan lainnya. Dari tujuan utama tersebut bila di rinci maka lapisan jaringan memiliki beberapa fungsi yaitu:

- d. Tidak mendukung pengalaman multicast
27. Manakah dari berikut yang bukan termasuk protokol yang bekerja pada layer jaringan dalam model TCP/IP?
- a. IP
  - b. ICMP
  - c. DNS
  - d. BGP
28. Protokol yang digunakan oleh router untuk bertukar informasi routing antar router adalah:
- a. OSPF
  - b. TCP
  - c. DHCP
  - d. UDP
29. Algoritma routing yang menggunakan informasi jarak sebagai metrik untuk memilih rute terbaik adalah:
- a. OSPF
  - b. RIP
  - c. BGP
  - d. ICMP
30. Perangkat jaringan yang bekerja pada layer jaringan adalah:
- a. Switch
  - b. Router
  - c. Bridge
  - d. Hub

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001

Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data,  
Graha Ilmu 2003

Chat.openai.com

Beberapa dari internet.



# BAB 9

# IP ADDRESS

---

## Abstract

IP address

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ip address

---

### A. Pengalamatan pada Network Layer

Tugas utama dari lapisan jaringan atau network layer adalah menyediakan fungsi routing, sehingga paket dapat dikirim keluar dari segment jaringan local ke suatu tujuan yang berbeda pada jaringan lainnya. Untuk keberhasilakan terebut diperlukan alamat dari perangkat

Pengalamatan jaringan membantu router untuk mengidentifikasi jalur-jalur pada network cloud (kumpulan dari jaringan-jaringan dan router yang rumit). Router menggunakan alamat jaringan untuk mengidentifikasi jaringan tujuan yang ingin dicapai oleh sebuah paket data.

Pengalamatan jaringan dibagi menjadi 2 yaitu alamat network dan alamat host. Alamat network digunakan oleh router untuk menentukan lokasi jaringan tertentu. Alamat Host digunakan untuk menentukan port atau komputer tertentu pada

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.

# BAB 10

# SUB NETTING

---

## Abstract

Sub netting

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ip address dan subnetting

---

### A. Subnetting

Subnetting adalah sebuah proses memecah suatu IP jaringan ke subnetwork yang lebih kecil. Setiap subnet deskripsi non-fisik (atau ID) untuk jaringan-sub fisik (biasanya jaringan beralih dari host yang mengandung satu router -router dalam jaringan multi).

Subnetting hanya dapat dilakukan pada ip address kelas A, Kelas B, kelas C. Subnetting akan menciptakan beberapa network tambahan tetapi mengurangi jumlah maksimum host yang ada dalam tiap network.

Fungsi subnetting antara lain sebagai berikut:

1. Mengurangi lalu-lintas jaringan, sehingga data yang lewat di perusahaan tidak akan bertabrakan (collision) atau macet.

- d. Sebutkan range atau jangkauan alamat IP untuk tiap-tiap subnetting
4. Anda diminta untuk membangun jaringan computer dengan IP Address yang diberikan oleh provider adalah 208.10.12.0 dengan subnet mask 255.255.255.248,
    - a. Sebutkan dalam class apa jaringan tersebut
    - b. Sebutkan berapa subnetting (  $S_n$ ) yang dapat dibentuk dari jaringan tersebut
    - c. Sebutkan berapa host yang dapat digunakan pada tiap-tiap subnetting
    - d. Sebutkan range atau jangkauan alamat IP untuk tiap-tiap subnetting
    - e. Alamat IP pada 208.10.12.33 terletak pada subnetting dengan jangkauan berapa?

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.

# BAB 11 | IP VERSI 6

---

## Abstract

IP versi 6

## Kompetensi

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan ip address dan subnetting

---

### A. Sejarah IP versi 6

IPv6 (Internet Protocol versi 6) adalah sebuah protokol internet yang digunakan untuk melakukan pengalamatan dan routing paket data antar perangkat-perangkat di dalam jaringan berbasis TCP/IP. IPv6 merupakan generasi terbaru yang sebelumnya adalah IPv4. TCP/IP adalah protokol yang saat ini digunakan oleh seluruh dunia.. Pengalamat Internet Protocol adalah versi 4 atau yang lebih dikenal dengan IPv4.

IPv4 bekerja menggunakan data dengan ukuran 32 bit. Sehingga dengan ukuran data sebesar 32 bit itu dapat mengalamatkan paling banyak  $2^{32}$  (dua pangkat tiga puluh dua) buah perangkat. Atau paling banyak sebanyak 4.294.697.296 buah perangkat aktif di internet.

- c. 32 bit
  - d. 64 bit
29. Dalam notasi alamat IPv6, bagian yang mengikuti awalan / adalah:
- a. Awalan subnet
  - b. Prefix
  - c. Suffix
  - d. Alamat loopback
30. Jika terdapat sebuah alamat IPv6 2001:db8:85a3::8a2e:370:7334, berapa banyak bit yang dialokasikan untuk prefix dan berapa banyak bit yang dialokasikan untuk identifier per interface?
- a. 48 bit untuk prefix, 80 bit untuk identifier
  - b. 64 bit untuk prefix, 64 bit untuk identifier
  - c. 80 bit untuk prefix, 48 bit untuk identifier
  - d. 128 bit untuk prefix, 0 bit untuk identifier

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Comunication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.

# BAB 12 | LATIHAN

## LATIHAN SOAL

### A. Essay

1. Pada protokol TCP /IP , lapisan TCP memiliki 2 protokol . sebutkan dan jelaskan cara kerja protokol dan sebutkan layanan yang digunakan pada protokol tersebut. (5 %)
2. Protokol standard ( OSI) saat ini sudah ditinggal oleh pengguna dan semua menggunakan protokol TCP/IP. Jelaskan perbedaan antara protokol tersebut (5%)
3. Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat membuat pengalamat pada Ipv4 tidak cukup sehingga perlahan akan beralih pada penggunaan IPV6 . Jelaskan perbedaan antara IPV4 dan IPV6 min 5 ( 5%)
4. Dalam IPV6 mengenal adanya pengalamatan Unicast, Multycast dan Anycast. Jelaskan (5%)
5. Bila anda diminta oleh suatu perusahaan untuk merancang jaringan untuk 5(Lima) subjaringan dengan alamat IP yang diberikan oleh ISP adalah 192.168.10.0. akan tetapi sebelum anda memberikan rancangannya anda diminta untuk memberi laporan tentang ( 40 % )
  - a. Subnet Mask yang digunakan
  - b. Tabel untuk range alamat IP untuk tiap-tiap subjaringan
  - c. Tabel konversi ke IPV6 dari Tabel IPV4

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrew A tenenbaum, Computer Network, PrenticeHall, 2003
- Dc Green, Data Communication , Longman Group UK, 1995
- William Stallings, Data and Computer Communication, Prentice Hall, 2001
- Wahono Teguh, Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data, Graha Ilmu 2003
- Chat.openai.com
- Beberapa dari internet.



## TENTANG PENULIS

**Ir. Essy Malays Sari Sakti, MMSI,** merupakan Wanita beragama islam yang lahir di Jakarta tahun 1967 dari orang tua berdarah Minangkabau. Dengan pendidikan yang ditempuh di Kampus Gunadarma dengan jurusan Teknik Komputer pada jenjang S1 dan jurusan Sistem Informasi pada jenjang S2.

Pengalaman mengajar dimulai dari asisten dosen STK Gunadarma pada tahun 1991 dengan matakuliah Algoritma & Pemrograman. Berbekal pengalaman kerja di PT. Surya Yozani dari tahun 1992 -1994 yang bertugas sebagai staff pembangunan Jaringan LAN untuk kantor cabang Jakarta dan kantor cabang Semarang dan tahun 1994 sebagai staff EDP. Tahun 1993 mulai mengajar matakuliah Jaringan Komputer dan Sistem Operasi serta Fisika Dasar pada prodi Teknik Komputer dan mengajar matakuliah Matematika untuk jurusan Manajemen Informasi di kampus STK Gunadarma

Saat ini Penulis sebagai dosen tetap Universitas Persada Indonesia YAI pada Fakultas Teknik prodi Informatika dan pengajar di kampus Mercubuana, Institut Bisnis Nusantara.

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202351755, 5 Juli 2023

**Pencipta**

Nama : **Essy Malays Sari Sakti**  
Alamat : Jl. Lematang IV No. 180 Kel. Baktijaya, Kec. Sukmajaya, Depok 16418,  
Depok, Jawa Barat, 16418  
Kewarganegaraan : Indonesia

**Pemegang Hak Cipta**

Nama : **Essy Malays Sari Sakti**  
Alamat : Jl. Lematang IV No. 180 Kel. Baktijaya, Kec. Sukmajaya, Depok 16418,  
Depok, JAWA BARAT 16418  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Bu ku**  
Judul Ciptaan : **Jaringan Komputer**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 1 Juli 2023, di Purbalingga

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000484690

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:  
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.