



# JARINGAN KOMPUTER



Lidya Rizki Ananda, S.Kom., M.Kom., Lia Hafiza, S.T., M.T.,  
Miftahul Jannah, S.Kom., M.Kom., Lalu Delsi Samsumar, M.Eng.,  
Desfa Anisa, M.Kom., Arif Muhamad Nurdin S.Kom., M.Kom.,  
Dr. Ir. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T.,  
Toni Wijanarko Adi Putra, S.Kom., M.Kom.,  
RD. Rahmat Dauli, S.Kom., M.Kom., Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.,  
Farid, M.Kom., Supriady, ST., MT., Ajib Hanani, S.Kom, M.T.,  
Haryono, S.Kom, M.Kom., Sigit Wijanarko, S.Kom., M.Kom.



# JARINGAN KOMPUTER

Lidya Rizki Ananda, S.Kom., M.Kom.

Lia Hafiza, S.T., M.T.

Miftahul Jannah, S.Kom., M.Kom.

Lalu Delsi Samsumar, M.Eng.

Desfa Anisa, M.Kom

Arif Muhamad Nurdin S.Kom., M.Kom.

Dr. Ir. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T.

Toni Wijanarko Adi Putra, S.Kom., M.Kom.

RD. Rahmat Dauli, S.Kom., M.Kom.

Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.

Farid, M.Kom

Supriady, ST., MT.

Ajib Hanani, S.Kom, M.T.

Haryono, S.Kom, M.Kom.

Sigit Wijanarko, S.Kom., M.Kom.



# JARINGAN KOMPUTER

Copyright © PT Penamuda Media, 2024

**Penulis:**

Lidya Rizki Ananda, S.Kom., M.Kom.  
Lia Hafiza, S.T., M.T.  
Miftahul Jannah, S.Kom., M.Kom.  
Lalu Delsi Samsumar, M.Eng.  
Desfa Anisa, M.Kom  
Arif Muhamad Nurdin S.Kom., M.Kom.  
Dr. Ir. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T.  
Toni Wijanarko Adi Putra, S.Kom., M.Kom.  
RD. Rahmat Dauli, S.Kom., M.Kom.  
Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.  
Farid, M.Kom  
Supriady, ST., MT.  
Ajib Hanani, S.Kom, M.T.  
Haryono, S.Kom, M.Kom.  
Sigit Wijanarko, S.Kom., M.Kom.

**ISBN:**

9-786238-686605

**Penyunting dan Penata Letak:**

Tim PT Penamuda Media

**Desain Sampul:**

Tim PT Penamuda Media

**Penerbit:**

PT Penamuda Media

**Redaksi:**

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: [www.penamudamedia.com](http://www.penamudamedia.com)

E-mail: [penamudamedia@gmail.com](mailto:penamudamedia@gmail.com)

Instagram: [@penamudamedia](https://www.instagram.com/penamudamedia)

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, September 2024

x + 236 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan  
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

# Kata Pengantar

Selamat datang dalam dunia jaringan komputer! Buku ini akan membawa Anda ke dalam landasan dasar dan konsep yang menjadi tulang punggung komunikasi digital saat ini. Dari cara data bergerak hingga keamanan informasi, jaringan komputer memainkan peran vital dalam menghubungkan kita di era digital ini.

Dengan memahami bagaimana komputer saling berkomunikasi dan berbagi informasi, Anda akan memperoleh wawasan yang lebih dalam tentang teknologi yang kita gunakan setiap hari. Buku ini dirancang untuk membantu Anda menjelajahi dunia jaringan komputer dengan cara yang mudah dipahami, dari konsep dasar hingga perkembangan terkini yang membentuk cara kita berinteraksi secara global.

Semoga buku ini memberikan Anda pemahaman yang lebih baik tentang jaringan komputer dan membuka pintu untuk lebih banyak pengetahuan serta eksplorasi di bidang yang terus berkembang ini. Selamat membaca dan selamat mengeksplorasi dunia yang terhubung secara digital!

Tim Penulis

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Bab 1. Pengantar Jaringan Komputer .....	1
A. Sejarah Perkembangan Jaringan Komputer .....	2
B. Definisi Jaringan Komputer .....	7
C. Tujuan dan Manfaat Jaringan Komputer.....	8
D. Komponen Jaringan Komputer .....	9
E. Jenis-jenis Jaringan Komputer .....	11
F. Model Referensi OSI.....	12
G. Keamanan Jaringan.....	13
H. Topologi Jaringan .....	14
Bab 2. Model OSI (Interkoneksi Sistem Terbuka).....	15
A. Definisi OSI <i>Layer</i> .....	16
B. Konsep dan Kegunaan <i>Layer</i> .....	17
C. Physical Layer .....	20
D. Data Link.....	21
E. Network Layer.....	24
F. Transport Layer .....	26
G. Session Layer .....	29
H. Application Layer .....	30
I. Interaksi antar <i>Layer</i> pada OSI.....	31
J. Data Enkapsulasi .....	33
K. Model Referensi OSI dan TCP/IP.....	34

Bab 3. Protokol dan Standar Jaringan.....	36
A. Definisi Standar Protokol .....	37
B. Fungsi Protokol Dalam Jaringan.....	38
C. Jenis-jenis Protokol Dalam Jaringan.....	40
Bab 4. Data Transmisi Media.....	42
A. Media Transmisi Berkabel ( <i>Wired Media</i> ).....	43
B. Media Transmisi Nirkabel ( <i>Wireless Media</i> ) .....	47
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Transmisi Data	52
D. Teknologi dan Inovasi dalam Media Transmisi .....	54
Bab 5. Topologi Jaringan .....	56
A. Topologi Jaringan .....	57
B. Jenis Topologi Jaringan .....	57
C. Memilih Topologi Jaringan .....	65
Bab 6. <i>Ethernet</i> dan Jaringan Lokal .....	67
A. Sejarah dan Evolusi <i>Ethernet</i> .....	68
B. Prinsip Dasar <i>Ethernet</i> .....	69
C. IEEE 802.3 sebagai Standar <i>Ethernet</i> .....	70
D. Kabel dan Media Transmisi.....	70
E. Frame <i>Ethernet</i> .....	76
Bab 7. Jaringan Nirkabel (Nirkabel).....	80
A. Pendahuluan .....	81
B. Dasar Komunikasi Nirkabel.....	81
C. Standar Jaringan Nirkabel.....	86
D. Keamanan Jaringan Nirkabel.....	90
E. Aplikasi Jaringan Nirkabel .....	93

Bab 8. Jaringan Metropolitan dan Jaringan Luas .....	95
A. Jaringan Metropolitan.....	96
B. Jaringan Luas.....	98
Bab 9. <i>Routing</i> dan Protokol Internet (IP) .....	100
A. Pendahuluan <i>Routing</i> dan Protokol Internet.....	102
B. Dasar-Dasar Protokol Internet (IP) .....	103
C. <i>Routing</i> : Konsep dan Prinsip .....	104
D. Protokol <i>Routing</i> .....	106
E. Algoritma <i>Routing</i> .....	107
F. Implementasi dan Konfigurasi <i>Routing</i> .....	108
G. Keamanan <i>Routing</i> .....	114
H. Teknologi dan Inovasi dalam <i>Routing</i> .....	115
I. Studi Kasus dan Aplikasi <i>Routing</i> .....	115
J. Masa Depan <i>Routing</i> dan Protokol Internet.....	116
Bab 10. Keamanan Jaringan .....	117
A. Pemahaman Keamanan Jaringan .....	118
B. Aspek Keamanan Jaringan.....	119
C. Istilah Dalam Keamanan Jaringan .....	121
D. Metode Pengamanan Informasi.....	123
E. Kriptografi.....	125
F. Cryptosystem.....	128
G. Protokol Criptosystem.....	129
H. Jenis Penyerangan Pada Protokol .....	130
I. Jenis Penyerangan Pada Jalur Komunikasi .....	131
J. Pengenalan Steganografi .....	133
K. Pengembangan Steganografi.....	134



Bab 11. Manajemen Jaringan .....	138
A. Definisi Manajemen Jaringan .....	139
B. Fungsi dan Tugas Manajemen Jaringan .....	141
C. Teknik dan Metodologi Manajemen Jaringan .....	142
D. AI dan <i>Machine Learning</i> dalam Manajemen Jaringan .....	144
E. Studi Kasus Manajemen Jaringan .....	146
Bab 12. <i>Cloud Computing</i> dan Jaringan .....	151
A. Pengertian <i>Cloud Computing</i> .....	152
B. Cara Kerja <i>Cloud Computing</i> .....	156
C. Manfaat Dan Kekurangan <i>Cloud Computing</i> .....	157
D. Jenis-jenis <i>Cloud Computing</i> .....	159
E. Infrastruktur <i>Cloud</i> .....	163
Bab 13. <i>Internet of Things</i> (IoT) dalam Jaringan Ajib .....	164
A. Definisi <i>Internet of Things</i> (IoT) .....	165
B. Sejarah dan Perkembangan <i>IoT</i> .....	165
C. Karakteristik <i>IoT</i> .....	169
D. Arsitektur <i>IoT</i> .....	169
E. Komponen Utama <i>IoT</i> .....	174
Bab 14. Jaringan Pribadi <i>Virtual</i> (VPN) .....	180
A. Pengenalan VPN .....	181
B. Cara Kerja VPN .....	182
C. Manfaat Penggunaan VPN .....	186
D. Implementasi VPN .....	188
E. Pertimbangan Keamanan dan Privasi .....	190
F. Penemu VPN .....	194

Bab 15. Pengembangan Aplikasi Berbasis Jaringan .....	196
A. Pengertian Aplikasi Berbasis Jaringan.....	197
B. Arsitektur Aplikasi Berbasis Jaringan.....	198
C. Protokol Komunikasi .....	203
D. Bahasa Pemrograman dan <i>Framework</i> .....	205
E. Keamanan dalam Aplikasi Berbasis Jaringan .....	208
F. Pengembangan Aplikasi Web dan <i>Mobile</i> .....	210
G. Manajemen Basis Data dalam Konteks Jaringan .....	211
Daftar Pustaka .....	213
Tentang Penulis.....	223

# JARINGAN KOMPUTER



Buku ini adalah panduan yang menyelusuri jaringan komputer dari dasar hingga tingkat lanjut, menerangi betapa pentingnya infrastruktur digital ini dalam kehidupan modern. Dengan penekanan pada konsep-konsep kunci seperti arsitektur jaringan, protokol komunikasi, dan keamanan data, pembaca diajak untuk memahami kompleksitas jaringan komputer yang mendukung konektivitas global saat ini. Sinopsis ini menggambarkan perjalanan pembaca dalam memahami bagaimana data dan informasi bergerak melalui jaringan, memungkinkan kolaborasi dan pertukaran informasi tanpa batas geografis. Dengan gaya bahasa yang mudah dipahami, buku ini dirancang untuk memberikan wawasan yang mendalam tanpa kehilangan fokus pada esensi dan relevansi jaringan komputer dalam era digital yang terus berkembang.

ISBN 978-623-8686-60-5



9 786238 686605



PT Penerbit Penamuda Media  
Godean, Yogyakarta  
085700592256  
@penamuda\_media  
penamuda.com