



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 Muhammad 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., Muhammad 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.
Ajb 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

E-mail: 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

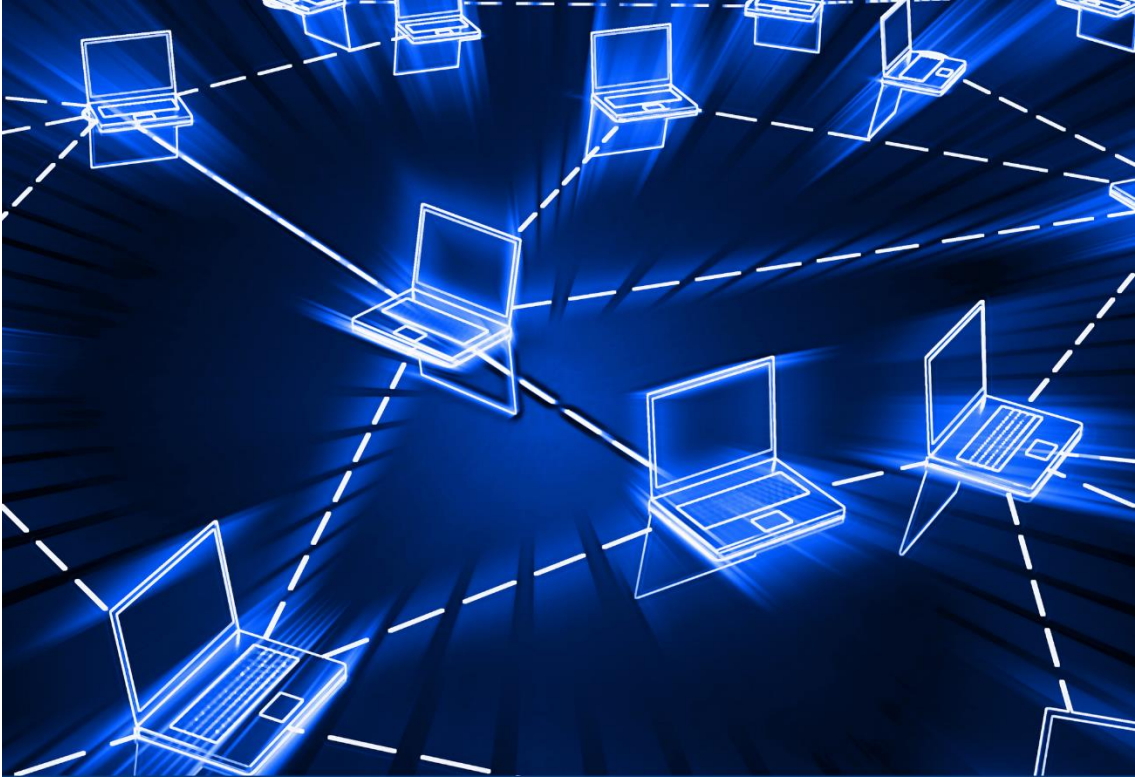
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Bab 1. Pengantar Jaringan Komputer	1
A. Sejarah Perkembangan Jaringan Komputer	2
B. Definisi Jaringan Komputer.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Jaringan Komputer.....	8
D. Komponen Jaringan Komputer	9
E. Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	11
F. Model Referensi OSI.....	12
G. 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 Metropolit dan Jaringan Luas	95
A. Jaringan Metropolit.....	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. Pemahama 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 Cloud Computing.....	152
B. Cara Kerja Cloud Computing	156
C. Manfaat Dan Kekurangan <i>Cloud Computing</i>	157
D. Jenis-jenis Cloud Computing.....	159
E. Infrastruktur <i>Cloud</i>	163
Bab 13. <i>Internet of Things</i> (IoT) dalam Jaringan Ajib.....	164
A. Definisi Internet of Things (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

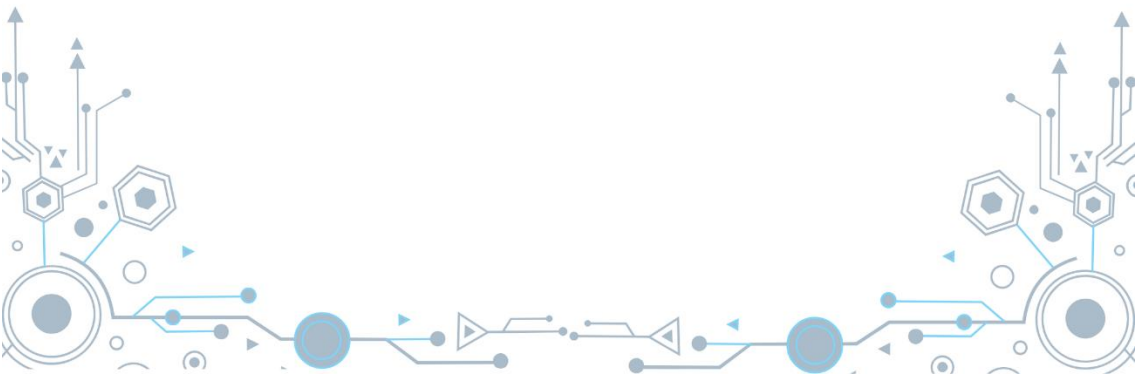
Bab 15. Pengembangan Aplikasi Berbasis Jaringan	196
A. Pengertian Aplikasi Berbasis Jaringan.....	197
B. Arsitektur Aplikasi Berbasis Jaringan.....	198
C. Protokol Komunikasi	203
D. Bahasa Pemrograman dan <i>Framework</i>	205
E. Keamanan dalam Aplikasi Berbasis Jaringan	208
F. Pengembangan Aplikasi Web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



Bab 1.

Pengantar Jaringan Komputer

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



A. Sejarah Perkembangan Jaringan Komputer

Sejarah jaringan komputer dapat dibagi menjadi beberapa fase utama yang menggambarkan bagaimana teknologi ini berkembang dari konsep dasar hingga sistem yang sangat kompleks yang kita gunakan hari ini. Berikut adalah gambaran umum tentang sejarah pengantar jaringan komputer:

1. Era Awal (1950-an - 1960-an)

- **1950-an:**
 - **Komputer *Mainframe*:** Komputer besar dan mahal seperti ENIAC dan UNIVAC digunakan di laboratorium dan institusi besar. Komputer ini sering kali hanya dapat diakses oleh satu pengguna pada satu waktu.
 - **Telekomunikasi dan Modem:** Teknik telekomunikasi seperti telepon digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer yang berbeda, meskipun ini lebih bersifat eksperimental.
- **1960-an:**
 - **Konsep Paket *Switching*:** Donald Davies di Inggris dan Paul Baran di AS mengembangkan konsep paket *switching*, yang membagi data menjadi paket-paket kecil yang dapat dikirim secara terpisah melalui jaringan. Ini menjadi dasar penting dalam pengembangan jaringan komputer.

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.



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