



KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER

N NOBEL
PRESS

KOMUNIKASI DAN JARINGAN KOMPUTER

Nurul Istiqamah, dkk

**Nurul Istiqamah, S.Kom., M.Kom.
Aulyah Zakilah Ifani, S.Kom., M.Kom.**

Saat ini, era teknologi informasi telah menjadi tulang punggung bagi segala aspek kehidupan. Pemahaman yang kuat tentang komunikasi data dan jaringan komputer menjadi sangat vital. Buku ini membahas berbagai aspek yang berkaitan dengan komunikasi data mulai dari pengantar, pemahaman mendalam mengenai protokol jaringan hingga keamanan jaringan

Pada era digital saat ini, aktifitas manusia hampir seluruhnya tidak terlepas dari aktifitas pertukaran data. Pertukaran data terjadi antara dua atau lebih perangkat melalui berbagai media transmisi yang saling terhubung. Pada bagian ini, mari mengawali pembahasan ini dengan mengenal seperti apa konsep komunikasi data, topologi hingga protokol jaringan.

Untuk melakukan transmisi, jaringan juga dibutuhkan dalam tujuan menciptakan komunikasi data. Jaringan merupakan sistem yang terdiri dari berbagai komputer dan perangkat jaringan yang dirancang untuk berkomunikasi, berbagi sumber daya, dan mengakses informasi. Setiap komponen jaringan memiliki kemampuan untuk meminta dan menyediakan layanan untuk mencapai tujuan yang sama.



KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER

Penulis:

Nurul Istiqamah, S.Kom.,M.Kom.
Aulyah Zakilah Ifani, S.Kom., M.Kom.

Editor:

Nurkhalik W. Asbara, S.Kom., M.Kom
Andi Ircham Hidayat, S.Kom., M.Kom



Penerbit

Nobel Press

2024

KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER

Penulis:

Nurul Istiqamah, S.Kom.,M.Kom.

Aulyah Zakilah Ifani, S.Kom., M.Kom.

ISBN: 978-623-6936-46-7

Editor:

Nurkhalik W. Asbara, S.Kom., M.Kom

Andi Ircham Hidayat, S.Kom., M.Kom

Cetakan Pertama: Mei 2024

Isi di luar tanggungjawab percetakan

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Copyright © 2024 by Nobel Press

All Right Reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotocopy, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

PENERBIT NOBEL PRESS

(ITB NOBEL INDONESIA MAKASSAR)

Anggota APPTI

Kampus ITB Nobel Indonesia, Jalan Sultan Alauddin No. 212
Makassar

<https://nobelpress.nobel.ac.id/>

email: press@stienobel-indonesia.ac.id, press@nobel.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga Buku Ajar **“Komunikasi Data dan Jaringan Komputer”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai panduan yang terstruktur untuk memahami konsep dasar yang berkaitan dengan mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan Komputer.

Saat ini, era teknologi informasi telah menjadi tulang punggung bagi segala aspek kehidupan. Pemahaman yang kuat tentang komunikasi data dan jaringan komputer menjadi sangat vital. Buku ini membahas berbagai aspek yang berkaitan dengan komunikasi data mulai dari pengantar, pemahaman mendalam mengenai protokol jaringan hingga keamanan jaringan.

Penulis menyadari bahwa isi buku ini belum sempurna, oleh sebab itu diharapkan saran, koreksi dan komentar dari para pembaca yang budiman agar isi dari buku ini lebih baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan saran dalam penerbitan buku ini.

Akhir kata, semoga buku ajar ini dapat bermanfaat dan dapat ikut memberikan kontribusi positif terhadap kualitas sumber daya manusia Indonesia, serta selalu mendapat limpahan Rahmat dari Allah Subhana Wata’alah, Amin.

Makassar, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
KONSEP DASAR KOMUNIKASI DATA DAN	
JARINGAN KOMPUTER.....	1
A. Komunikasi Data	1
B. Jaringan Komputer	3
C. Topologi Jaringan.....	6
D. Protokol Jaringan	16
LATIHAN SOAL.....	17
STANDAR DAN MODEL.....	
A. Standar Komunikasi Data dan Jaringan	18
B. Model Lapisan Jaringan (OSI Layer)	19
LATIHAN SOAL.....	22
LAPISAN DATALINK.....	
A. Lapisan <i>Data Link</i>	24
B. Teknologi Lapisan <i>Data Link</i>	25
LATIHAN SOAL.....	26
IMPLEMENTASI PROTOKOL LAPISAN JARINGAN.....	
A. <i>Internet Protocol (IP)</i>	27
B. IP Address	28
LATIHAN SOAL.....	30
PENGELOLAAN IP ADDRESS PADA JARINGAN	
KOMPUTER.....	31
A. Domain Name Server (DNS)	31
B. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)	32
C. <i>IP Address Management</i>	33
LATIHAN SOAL.....	34

SUBNET DAN VLSM	36
A. <i>Subnet Mask</i>	36
B. <i>Subnetting</i>	37
C. <i>Variable Length Subnet Mask (VLSM)</i>	38
STUDI KASUS	40
ROUTING	41
A. <i>Static Routing</i>	42
B. <i>Dinamic Routing</i>	43
LATIHAN SOAL	44
KONSEP SERANGAN KEAMANAN PADA	
JARINGAN	46
A. <i>Keamanan Jaringan Komputer</i>	46
B. <i>Model Serangan Keamanan</i>	48
C. <i>Firewall</i>	50
LATIHAN SOAL	52
TEKNIK MULTIPLEXING	53
A. <i>Pengenalan Teknik Multiplexing</i>	53
B. <i>Frequency Division Multiplexing (FDM)</i>	53
C. <i>Time Division Multiplexing (TDM)</i>	54
LATIHAN SOAL	57
REFERENSI	58
LAMPIRAN	60
BIOGRAFI PENULIS	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ilustrasi Personal Area Network	3
Gambar 2 Ilustrasi Local Area Network.....	4
Gambar 3 Ilustrasi Metropolitan Area Network.....	4
Gambar 4 Ilustrasi Wide Area Network.....	5
Gambar 5 Topologi Point-to-point	6
Gambar 6 Topologi Bus.....	7
Gambar 7 Topologi Star.....	8
Gambar 8 Topologi Mesh.....	9
Gambar 9 Topologi Ring.....	10
Gambar 10 Topologi Tree.....	12
Gambar 11 Topologi Hybrid.....	14
Gambar 12 Lapisan OSI.....	20
Gambar 13 Sub-Lapisan Data Link.....	24
Gambar 14 Representasi Oktet.....	37
Gambar 15 Ilustrasi Alur Dynamic Routing.....	43
Gambar 16 Cara Kerja TDM.....	55
Gambar 17 Alur Kerja TDM.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis-jeni alamat IP.....	29
Tabel 2 Kelas-kelas Ipv4.....	29
Tabel 3 Kelas-kelas Ipv4.....	32
Tabel 4 Perbedaan DHCP dan DNS.....	33
Tabel 5 Daftar Subnetmask	37
Tabel 6 List Kelas Ipv4.....	39
Tabel 7 Perbedaan Static Routing dan Dynamic Routing.....	41
Tabel 8 Keuntungan dan kerugian static routing.....	43
Tabel 9 Keuntungan dan kerugian Dynamic routing.....	44
Tabel 10 Model-model serangan keamanan.....	48
Tabel 11 Ilustrasi Firewall.....	50