

Fauzan Natsir | Khoirunnisa | Muhamad Faizz
Furqoni Yudhistira | Heri Satria Setiawan
Nandang Suwela | Mohammad Fazrie
Tashia Indah Nastiti | Lia Susanti
Naely Farkhatin



PENGANTAR

JARINGAN KOMPUTER



EDITOR:

Arie Surachman, M.Kom

PENGANTAR

JARINGAN KOMPUTER

Selamat datang di buku Pengantar Jaringan Komputer : Membangun Jembatan Digital. Buku ini membawa Anda dalam perjalanan mengagumkan ke dalam dunia jaringan komputer, yang telah menjadi tulang punggung bagi masyarakat modern yang terhubung secara global. Dalam era di mana informasi dan komunikasi menjadi kunci kesuksesan, pemahaman tentang jaringan komputer menjadi semakin penting. Baik untuk keperluan bisnis, pendidikan, hiburan, maupun interaksi sosial, jaringan komputer memungkinkan kita untuk berbagi data, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan orang di seluruh penjuru dunia.

Buku ini dirancang untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang dasar-dasar jaringan komputer, mulai dari prinsip dasar hingga konsep lanjutan. Kami akan membahas berbagai komponen utama jaringan, protokol-protokol yang digunakan, teknologi nirkabel, keamanan jaringan, serta topologi dan desain jaringan yang efisien. Tak hanya menjelaskan teori, buku ini juga akan didukung oleh contoh praktis dan studi kasus nyata yang memperkaya pemahaman Anda.



☎ 0858 5343 1992
✉ eurekamediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-987-0



PENGANTAR JARINGAN KOMPUTER

Fauzan Natsir, M.Kom
Khoirunnisa, M.Kom
Muhamad Faizz, S.Pd
Furqoni Yudhistira, S.Si, M.Kom
Heri Satria Setiawan, S.E, M.T.I
Nandang Suwela, M.Kom
Mohammad Fazrie, S.Kom., M.T
Tashia Indah Nastiti, M.M., M.Kom
Lia Susanti, M.Kom
Naely Farkhatin, M.Kom



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

PENGANTAR JARINGAN KOMPUTER

Penulis : Fauzan Natsir, M.Kom
Khoirunnisa, M.Kom
Muhamad Faizz, S.Pd
Furqoni Yudhistira, S.Si, M.Kom
Heri Satria Setiawan, S.E, M.T.I
Nandang Suwela, M.Kom
Mohammad Fazrie, S.Kom., M.T
Tashia Indah Nastiti, M.M., M.Kom
Lia Susanti, M.Kom
Naely Farkhatin, M.Kom

Editor : Arie Surachman, M.Kom

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Meuthia Rahmi Ramadani

ISBN : 978-623-151-987-0

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, DESEMBER 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

Selamat datang di buku Pengantar Jaringan Komputer : Membangun Jembatan Digital. Buku ini membawa Anda dalam perjalanan mengagumkan ke dalam dunia jaringan komputer, yang telah menjadi tulang punggung bagi masyarakat modern yang terhubung secara global. Dalam era di mana informasi dan komunikasi menjadi kunci kesuksesan, pemahaman tentang jaringan komputer menjadi semakin penting. Baik untuk keperluan bisnis, pendidikan, hiburan, maupun interaksi sosial, jaringan komputer memungkinkan kita untuk berbagi data, berkomunikasi, dan berkolaborasi dengan orang di seluruh penjuru dunia.

Buku ini dirancang untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang dasar-dasar jaringan komputer, mulai dari prinsip dasar hingga konsep lanjutan. Kami akan membahas berbagai komponen utama jaringan, protokol-protokol yang digunakan, teknologi nirkabel, keamanan jaringan, serta topologi dan desain jaringan yang efisien. Tak hanya menjelaskan teori, buku ini juga akan didukung oleh contoh praktis dan studi kasus nyata yang memperkaya pemahaman Anda.

Kami berharap dengan membaca buku ini, Anda akan siap dalam menghadapi tantangan di bidang jaringan komputer, apakah Anda seorang profesional TI yang berpengalaman, seorang mahasiswa yang bersemangat, atau seseorang yang ingin memahami lebih dalam tentang teknologi yang membentuk masa depan.

Tentang Penulis :

Penulis buku ini adalah para pakar di bidang ilmu teknologi dan komputer khususnya pada jaringan komputer, penulis telah banyak berkontribusi dalam pengembangan dan pengelolaan jaringan di berbagai industri. Kami memiliki keyakinan bahwa pengetahuan adalah kekuatan, dan kami ingin berbagi pengetahuan kami dengan Anda melalui buku ini. Selamat menikmati perjalanan Anda dalam memahami jaringan komputer,

semoga buku ini menjadi panduan yang bermanfaat dan mencerahkan wawasan Anda. Bersiaplah untuk menghadapi dunia yang terus berkembang dengan percaya diri dan kemampuan yang tak terbatas.

Salam,

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB 1 PENGERTIAN, TUJUAN, KEGUNAAN, DAN MANFAAT JARINGAN KOMPUTER	1
A. Pendahuluan	1
B. Tujuan Adanya Jaringan Komputer	11
C. Jenis-Jenis Jaringan Komputer	12
D. Keamanan dalam Jaringan Komputer	16
E. Perkembangan Terbaru dalam Jaringan Komputer.....	17
F. Kesimpulan.....	17
DAFTAR PUSTAKA	19
BAB 2 PERANGKAT KERAS JARINGAN KOMPUTER	23
A. Pendahuluan	23
B. Perangkat Keras	24
C. Perangkat Keras Intermediary Devices.....	28
D. Media Transmisi	38
E. Jenis-Jenis Media Transmisi	38
F. Unsur Materi	39
DAFTAR PUSTAKA	42
BAB 3 MEDIA JARINGAN KABEL	44
A. Pendahuluan	44
B. Sejarah Media Jaringan Kabel.....	46
C. Pengertian Media Jaringan Kabel.....	47
D. Jenis Jaringan Media Kabel	51
DAFTAR PUSTAKA	58
BAB 4 MEDIA JARINGAN NIRKABEL	59
A. Pengantar	59
B. Media Transmisi	59
C. Kelebihan dan Kekurangan Jaringan Nirkabel	63
D. Jaringan Komputer Nirkabel	65
DAFTAR PUSTAKA	69
BAB 5 PENGALAMATAN JARINGAN DENGAN IP	70
A. Pendahuluan	70
B. Manfaat dan Fungsi IP Address	72
C. Pembagian Kelas IP Address	74

D. Subnet Masking	81
E. Address Khusus	82
F. IP Private dan Public.....	85
G. IP Dynamic dan IP Static	85
H. DNS (Domain Name System).....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88
BAB 6 SUPERNETTING	89
A. Pengertian	89
B. Konsep Supernetting.....	90
C. Tahapan Supernetting.....	93
D. Syarat Supernetting.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	98
BAB 7 ROUTING	99
A. Pendahuluan.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	128
BAB 8 PROTOKOL JARINGAN STANDAR	129
A. Pendahuluan.....	129
B. Elemen Kunci Protokol	130
C. Protokol Jaringan.....	131
D. Standar Protokol Jaringan.....	132
E. Standarisasi Protokol Jaringan	133
F. Tipe Protokol Jaringan	135
DAFTAR PUSTAKA.....	143
BAB 9 TRANSPORT LAYER	145
A. Sejarah OSI Layer Singkat	145
B. Definisi Transport Layer.....	147
C. Letak Transport Layer.....	147
D. Fungsi Transport Layer.....	149
E. Cara Kerja Transport Layer Security (TLS)	150
F. Contoh Device Transport Layer	152
DAFTAR PUSTAKA.....	160
BAB 10 PHYSICAL LAYER	162
A. Pendahuluan Physical Layer	162
B. Pengertian Lapisan Fisik (Physical Layer)	162
DAFTAR PUSTAKA.....	173
TENTANG PENULIS.....	175

BAB 1

PENGERTIAN, TUJUAN, KEGUNAAN, DAN MANFAAT JARINGAN KOMPUTER

Fauzan Natsir, M.Kom

A. Pendahuluan

1. Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan kesatuan dari berbagai komponen hardware, software maupun protokol komunikasi yang digunakan untuk menghubungkan dan memungkinkan pertukaran data antara perangkat yang berbeda secara efisien (Imron, M., et al, 2021). Melalui jaringan komputer, perangkat seperti komputer, perangkat mobile, server, printer, dan perangkat lainnya dapat saling berinteraksi, berkomunikasi, berbagi sumber daya, dan berkolaborasi dalam berbagai bentuk (Nurofik, A., et al, 2021).



Gambar 1.1. Jaringan Komputer

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N. Z. (2021). Analisis performansi *controller pox* dan *ryu* pada jaringan *software defined network* dengan protokol *spanning tree* (*Bachelor's thesis*, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Alian, M., & Kim, N., S., (2019). NetDIMM: *Low-latency near-memory network interface architecture*. In *Proceedings of the 52nd Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture* (pp. 699-711).
- Arisandi, D., et al, (2022), Perancangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan dengan *Augmented Reality* di Program Studi Teknik Informatika. Edukatif: jurnal ilmu pendidikan, 4(1), 1487-1497.
- Arman, M., & Meiriyama, M. (2022), Disain Model Samba *Primary Domain Controller* (PDC) Sebagai Network Drive Pada Laboratorium Jaringan Komputer. Jurnal Ilmiah Informatika Global, 13(1).
- Bahtiar, D., et al, (2021). Pengenalan dasar-dasar instalasi jaringan komputer menggunakan mikrotik. J. Ciptakan. MS. Informasikan , 2 (3), 507-518.
- Caroline, A., et al, (2022), Kebijakan pengelolaan jaringan digital untuk meningkatkan niat berbagi pengetahuan antar pegawai. Jurnal Manajemen Maranatha, 21(2), 101-112.
- Dang, L. M., et al, (2019), *A survey on internet of things and cloud computing for healthcare*. *Electronics*, 8(7), 768.
- Fatimah, T., et al, (2022). Sosialisasi prospek karir di industri it bagi siswa smk di Jakarta Selatan. Artinara, 1(03), 33-41.
- Ginting, V., C., B., et al, (2019), Deteksi Serangan *ARP Spoofing* berdasarkan Analisis Lalu Lintas Paket Protokol ARP. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3(5), 5049-5057.

- Ilham, M., (2021). Implementasi sistem monitoring jaringan berbasis snmp dengan sistem notifikasi email di SMP Negeri 4 Palopo (*Doctoral dissertation*, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Imron, M., et al, (2021), Peningkatan Kompetensi Bagi Siswa Melalui Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif NU 1 Karanglewas Purwokerto. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 545-551. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.3993>.
- Lindra, A., (2019), Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Performance Wifi. Id PT. Telekomunikasi, Tbk Berbasis Web (*Doctoral dissertation*, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- Mathur, R., & Dwari, S. (2019). *Compact planar reconfigurable UWB-MIMO antenna with on-demand worldwide interoperability for microwave access/wireless local area network rejection*. *IET Microwaves, Antennas & Propagation*, 13(10), 1684-1689.
- Munawar, Z., & Putri, N. I. (2020). Keamanan Jaringan Komputer Pada Era Big Data. *J-SIKA | Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 2(01), 14-20.
- Murfi, M. S., & Rukun, K. (2020), Pengembangan rancangan media pembelajaran *augmented reality* perangkat jaringan komputer. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(1), 69-76.
- Naufal, H. A. (2021), Literasi digital. *Perspektif*, 1(2), 195-202.
- Nurofik, A., et al, (2021), Pengantar Teknologi Informasi. Penerbit Insania.
- Nurul, S., et al, (2022), Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keamanan Sistem Informasi: Keamanan Informasi, Teknologi Informasi Dan Network (*Literature Review*SIM). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(5), 564-573.

- Pinardi, D., et al, (2019), Perencanaan Lanskap Kawasan Penerapan Inovasi Teknologi Peternakan Prumpung Berbasis Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 7(2), 251-262.
- Pohan, D. D., & Fitria, U. S. (2021), Jenis Jenis Komunikasi. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 29-37.
- Pratama, I., P., A., E., (2019). Sistem Informasi dan Implementasinya: Teori & Konsep Sistem Informasi Disertasi Berbagai Contoh Praktiknya Menggunakan Perangkat Lunak *Open Source*.
- Reiza, A., J., (2021), TA: Perancangan jaringan komputer berbasis VLAN pada BPS Tulang Bawang barat menggunakan CISCO packet *tracer* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Rizal, C., et al, (2022), Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis *Client Server*. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 3(1), 27-33.
- Riska, R., (2021). Optimalisasi jaringan komputer (WLAN) pada perpustakaan umum daerah kota palopo (Doctoral dissertation, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Samsugi, S., et al, (2021), *Internet of Things* Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 173-177.
- Samsugi, S., et al., (2022), Pelatihan Jaringan Dan *Troubleshooting* Komputer Untuk Menambah Keahlian Perangkat Desa Mukti Karya Kabupaten Mesuji. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 52-57.
- Vera, O., (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis android materi jaringan komputer pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sungai Raya (*doctoral dissertation*, IKIP PGRI Pontianak).

- Widiatmoko Herbimo, S. T. (2021). *Teknologi Jaringan Berbasis Luas (Wan) Smk/Mak Kelas Xi*. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Yastianto, S. (2021), Rancang bangun jaringan vlan dengan metode routing information protocol (rip) menggunakan CISCO router di jurusan teknik komputer polsri (*doctoral dissertation*, politeknik negeri sriwijaya).
- Zhang, W., et al, (2022), *Analysis on the crimping quality of overhead transmission line conductors considering equivalent cross-sectional stiffness*. AIP Advances, 12(10).

BAB 2

PERANGKAT KERAS JARINGAN KOMPUTER

Khoirunnisa, M.Kom

A. Pendahuluan

Dalam sebuah perkembangan teknologi digital maupun jaringan untuk era saat ini sedang mengalami peningkatan yang sangat pesat dan akan terus meningkat bahkan dalam setiap detikanya, teknologi-teknologi jaringan akan terus berevolusi mengikuti perkembangan zaman dan kebutuhan pengguna jaringan, baik dari pengguna pribadi hingga pengguna jaringan di dunia industri. Pada bab ini akan membahas tentang perangkat keras yang akan digunakan dalam membangun jaringan komputer, Komponen jaringan komputer tersebut terdiri dari penyedia informasi dan penerima informasi atau disebut juga sebagai end device, media perantara atau media transmisi data ke tujuan atau disebut sebagai intermediary devices dan network media (Cisco, 2013).

Pada media transmisi jaringan bisa dibedakan dalam beberapa klasifikasi perangkat jaringan. Intermediary devices pada dasarnya merupakan perangkat yang memiliki fungsi kerja khusus sehingga perangkat ini banyak digunakan di jaringan enterprise walaupun perangkatnya terbilang tidak murah. Tetapi beberapa fungsi intermediary device juga yang dijadikan menjadi 1 perangkat yang multi fungsi dan perangkat ini banyak digunakan pada jaringan SOHO. Penggunaan hardware jaringan yang tepat merupakan salah satu syarat

DAFTAR PUSTAKA

- Arpan, M. and Sadikin, S. (2020) 'Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Keras Komputer', *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(2), pp. 43–50. doi: 10.24036/invotek.v20i2.741.
- Barovich, G. (2015) 'Simulasi Routing Bgp Pada Pc Router Berbasis Opensource', *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 5(1), pp. 82–91.
- Cisco, P. (2013) 'Exploring the Modern Computer Network: Types, Functions, and Hardware', in. CiscoPress.
- Esabella, S. (2017) 'Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Mendukung Implementasi Sistem Informasi Pada Universitas Teknologi Sumbawa', *Jurnal Matrik*, 16(1), p. 44. doi: 10.30812/matrik.v16i1.16.
- Handayani, I., Setiadi, A. and Ridwan, A. M. (2019) 'Optimalisasi Sistem Dan Desain CCTV Pada PT Jet Teknologi Express Berbasis Cloud', *Technomedia Journal*, 4(1), pp. 126–138. doi: 10.33050/tmj.v4i1.888.
- Indah Purnama Sari, Fatma Sari Hutagalung, B. K. H. (2020) 'InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Analisa Model Pemanfaatan Jaringan Komputer yang Efektif untuk Peningkatan Produktivitas pada Jaringan LAN Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara', *Infotekjar*, 1(1), pp. 193–197.
- Li, Y., & Brimicombe, A. J. (2012) *Geographic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. IGI GLOBAL.
- Lukman, A. M. and Bachtia, Y. (2016) 'Analisis sistem keamanan jaringan dengan switch', *Computer Engineering, System And Science*, 1(1), pp. 9–14.
- Rahmawati, T. et al. (2023) 'Pengenalan Network Fundamental', 1(3), pp. 341–344. Available at: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>.

- Risnandar, M. *et al.* (2016) 'Implementasi Voice Over Internet Protocol (VOIP) Berbasis Session Initiation Protocol (SIP) Berbantuan Briker Versi 1.4 Untuk Pengukuran Quality Of Services ...', *Prosiding ...*, (November), pp. 1-8. Available at: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/download/794/722>.
- Saputra, E. and Lestari, I. (2014) 'Analisa dan Perancangan Voice over Internet Protokol (VoIP) Menggunakan Teknologi Open Source pada Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN SUSKA Riau', *Jurnal Sains, Teknologi, dan Industri*, 12(1), pp. 106-111.
- Sirait, F. and K.Putra, M. S. (2018) 'Implementasi Metode Vulnerability Dan Hardening Pada Sistem Keamanan Jaringan', *Jurnal Teknologi Elektro*, 9(1), pp. 16-22.

BAB 3

MEDIA JARINGAN KABEL

Muhamad Faizz, S.Pd.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi tidak terlepas dari perkembangan jaringan komputer. Jaringan komputer mempunyai banyak manfaat baik dalam kegiatan yang berkaitan dengan bisnis maupun dalam dunia hiburan.

Perkembangan jaringan komputer saat ini dapat dilihat dengan banyaknya penggunaan jaringan pada umumnya di institusi maupun di perusahaan, tersedianya berbagai produk baik *software* maupun *hardware* yang dapat digunakan dalam proses koneksi internet, biaya penggunaan yang relatif lebih murah, yang membuat menjamurnya penyedia layanan internet.

Perkembangan teknologi informasi dan jaringan komputer yang semakin pesat tidak dibarengi dengan kesiapan jaringan di pelosok tanah air. Masih ada wilayah yang belum terjangkau jaringan internet. Beberapa media di internet memberitakan tentang kesulitan pelajar dalam mencari sinyal untuk melakukan pembelajaran dalam jaringan. Permasalahan perluasan jaringan internet bisa jadi disebabkan oleh faktor geografis Indonesia yang sangat luas dan terdiri dari kepulauan, hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan sulitnya membangun fasilitas jaringan di seluruh pelosok tanah air (Firmansyah *et al.*, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Amar Ahmad (2012) 'Perkembangan Teknologi Komunikasi Dan Informasi: Akar Revolusi Dan Berbagai Standarnya', *Jurnal Dakwah Tabligh*, 13, No. 1, Pp. 137-149.
- Arip Aji Santoso, F.A.W.I.D.R. (2023) 'Analisa Jaringan Komputer Pada Studio Foto Varia Indah Menggunakan Metode Quality Of Services (Qos)', *Jurnal In Create (Inovasi Dan Kreasi Dalam Teknologi Informasi)*, Vol. 9 No.1, Pp. 53-64.
- Firmansyah, M.T. *Et Al.* (2021) 'Implementasi Perluasan Jaringan Internet Melalui Kombinasi Jaringan Wireless Dan Kabel (Studi Kasus Di Dusun Margosari, Kendal)', *Jurnal Cakrawala Informasi*, 1(2), Pp. 66-74. Available At: <https://doi.org/10.54066/Jci.V1i2.151>.
- Firmansyah, R. (2014) *Rancang Bangun Jaringan Komputer Dengan Kabel Listrik Sebagai Media Transmisi Untuk Komunikasi Data*, *Jurnal Informatika*.
- Herman Yulindoko (2018) 'Jaringan Komputer Wire Dan Wireless Beserta Penerapannya', *Deepublish* [Preprint].
- Kurniasari, P. And Ardiansyah, M. (2019) 'Analisis Dan Perancangan Jaringan Akses Dengan Media Transmisi Fiber Optic Single Mode Di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Kampus Palembang', *Jurnal Rekayasa Elektro Sriwijaya*, 1(1).
- Nuriadin, A. *Et Al.* (2021) 'Sejarah Perkembangan Dan Implikasi Internet Pada Media Massa Dan Kehidupan Masyarakat', *Selasar Kpi: Referensi Media Komunikasi Dan Dakwah*, 1(1). Available At: <https://ejournal.iainu-kebumen.ac.id/index.php/selasar/index>.

BAB

4

MEDIA JARINGAN NIRKABEL

Furqoni Yudhistira, S.Si, M.Kom.

A. Pengantar

Sistem telekomunikasi terdiri dari beberapa komponen utama yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain yaitu sumber informasi, perangkat *transceiver*, media transmisi, dan perangkat *receiver*. Pada bagian ini akan dibahas tentang jaringan komunikasi nirkabel (*wireless*) yang pada dasarnya merupakan perangkat elektronik yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komunikasi data dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya.

Jika *Local Area Network (LAN)* masih menggunakan kabel sebagai media lintas data, sedangkan *wireless* menggunakan media gelombang radio/udara. Penerapan dari aplikasi *wireless network* ini antara lain adalah jaringan nirkabel di perusahaan, atau *mobile communication* seperti *handphone*, dan HT. Teknologi *wireless* (nirkabel) adalah sebuah teknologi pengembangan dari jaringan komputer yang sebelumnya menggunakan kabel sebagai media penghubungnya (Parenreng, 2022).

B. Media Transmisi

Media transmisi adalah media yang menjadi penghubung antara pengirim dan penerima informasi/data (MRF, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- M Parenreng, J., Wahid Sanatang, A., & Yusmalasari, A. (2022). *Pengantar Jaringan Komunikasi Nirkabel* :Zahira Media Publisher.
- MRF. (2020). *Media Transmisi Data dalam Bentuk Kabel dan Nirkabel*. <https://www.Thinksphysics.Com/2020/10/Media-Transmisi-Data-Dalam-Bentuk-Kabel-Dan-Nirkabel.Html>.
- Juman, K. K. (2020). *CMJ251-Manajemen Jaringan Mobile: Digilib Esa Unggul*.
- David Jacobs, *The 4 different types of wireless networks* , <https://www.techtarget.com/searchnetworking/tip/The-4-different-types-of-wireless-networks>
- Deepak Kataria, Amarpal Yadav, Bhupender Pratap Singh (2014). *Wireless communication systems: Bluetooth, Infrared, Zig bee, NFC and Wi-Fi outline* : [IIIRT100637_PAPER.pdf](#)

BAB 5

PENGALAMATAN JARINGAN DENGAN IP

Heri Satria Setiawan, S.E., M.TI

A. Pendahuluan

Setiap perangkat dalam jaringan komputer harus memiliki alamat IP yang unik sehingga dapat dikenali dan diakses oleh perangkat lain. Pengalamatan IP address artinya mengidentifikasi dengan angka yang diberikan di mesin komputer yang terhubung pada jaringan buat membuktikan lokasi spesifikasi sebuah komputer pada jaringan. Setiap perangkat yang terhubung ke jaringan komputer diberikan alamat IP untuk mengidentifikasi dan membedakan satu perangkat dari yang lainnya.

Salah satu hal yang paling penting dalam teknologi jaringan adalah pengalamatan IP address. TCP/IP menggunakan suatu sistem alamat logika untuk mengenali host. Alamat logika membuat TCP/IP tahan terhadap perubahan perangkat keras jaringan. Apabila ada perubahan perangkat atau kartu jaringan ditukar mengakibatkan alamat perangkat keras jaringan berubah namun alamat IP yang digunakan tetap sama selama peralatan tersebut berada pada jaringan yang sama. Pengalamatan IP address digunakan agar komputer yang terhubung didalam jaringan komputer bisa saling berkomunikasi dan saling bertukar data melalui jaringan, baik itu jaringan lokal maupun jaringan internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Herman Yuliandoko (2018) *Jaringan Komputer Wire dan Wireless Beserta Penerapannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Iwan Sofana (2012) *CISCO CCNA & Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.
- Iwan Sofana (2017) *Jaringan Komputer berbasis Mikrotik*. Bandung: Informatika.
- Winarno Sugeng (2015) *Jaringan Komputer Dengan TCP/IP*. Bandung: Modula.

BAB

6

SUPERNETTING

Nandang Suwela, M.Kom

A. Pengertian

Teknologi komputer yang berkembang dengan sangat pesat memungkinkan user untuk menggunakan beberapa perangkat sekaligus dalam bekerja, hal ini mengakibatkan bertambahnya kebutuhan akan *IP*, dan sangat dimungkinkan akan terjadi penambahan *network*. Kebutuhan tersebut muncul karena setiap perangkat yang digunakan harus terkoneksi satu sama lain dan juga terkoneksi dengan internet. Suatu perangkat jika akan terhubung satu dengan lainnya atau terhubung dengan jaringan internet, maka harus mempunyai *IP*. Kebutuhan *IP* tersebut tidak dapat dihindari apalagi untuk perusahaan yang mempunyai beberapa kantor cabang dan jumlah karyawan yang cukup banyak.

Jumlah *IP* yang banyak akan membebani *routerbackbone*, terutama untuk *router* jalur internet. Beban pada *routerbackbone* disebabkan oleh meningkatnya jumlah *routingtable*. Permasalahan yang bisa muncul karena *routingtable* yang besar, diantaranya adalah :

1. Dengan *routing table* yang besar, maka *router* membutuhkan memori yang lebih banyak untuk menyimpan dan mengaturnya, sehingga secara akumulasi dapat menambah biaya operasional.
2. Akan menambah waktu untuk mengarahkan sebuah paket ke jalur yang benar atau *routing latency* dari sebuah *router*.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, D. P. H. (2022). *Buku Logika Matematika Untuk Analisis Algoritma*.
- Press, C. (2004). *CCNP 1: Advanced Routing Companion Guide (Cisco Networking Academy Program), 2nd Edition*.
- Rick Graziani, A. J. (2008). *Routing Protocols and Concepts, CCNA Exploration Companion Guide*.

BAB

7

ROUTING

Mohammad Fazrie, S.Kom., M.T

A. Pendahuluan

Penulis mengutip beberapa definisi dari beberapa sumber apa itu routing. Berdasarkan jurnal Kajian Algoritma Routing dalam Jaringan Komputer oleh Doro Edi, routing adalah “proses tempat sesuatu dibawa dari satu lokasi ke lokasi lainnya”(Jurusan and Informasi, 2006). *“Routing is the process of selecting and defining paths for IP-packet traffic within or between networks as well as the process of managing network traffic overall.”* (Cisco Systems, 2023)

Routing atau Perutean dalam penggunaan jaringan komputer adalah proses pemilihan jalur atau path untuk mengirim paket data dari satu titik ke titik lain dalam jaringan komputer atau internet. Di dalam mekanisme routing melibatkan penggunaan berbagai algoritma dan protokol yang mengatur arah dan aliran data melalui jaringan, sehingga data dapat sampai ke tujuan dengan tepat.

Sebagai gambaran, kita dapat mengakses website facebook yang servernya berada di California sedangkan kita berada di Indonesia. Muncul pertanyaan, bagaimana sebenarnya perangkat kita baik PC, Laptop, Smartphone, atau device lain yang dapat terkoneksi internet dapat mengakses facebook? Bagaimana data itu Kembali kepada kita hingga muncul di layar browser kita, tampilan website facebook? Bagaimana data diteruskan dari Indonesia ke California dan

DAFTAR PUSTAKA

- Edi,D. (2014). Kajian Algoritma Routing Dalam Jaringan Komputer.Jurnal Informatika UKM, 2 (3), Juni 2006: 47 - 55
- Saputri, F. &Umam,H. (2023).AnalisisPerbandingan Static RoutingDan Dynamic Routing Pada Lab AkademiKomunitas Darussalam. JURNAL ADMINISTRASI JARINGAN KOMPUTER, 1 (1),Juli 2023
- Griškėnas, S. (2023, 19 April). What is routing, and how does it work?Diakses pada 25 Oktober2023, dari<https://nordvpn.com/blog/routing/>
- “What Is Routing?”, cisco.com. Cisco Systems, Inc. 20 Maret 2023. Diakses pada 24 Oktober 2023, dari<https://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/what-is-routing.html#~related-topics>

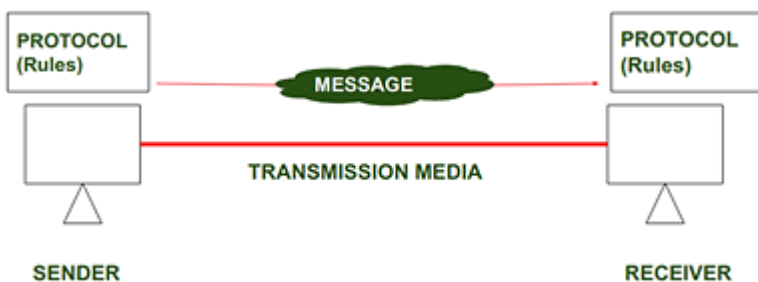
BAB 8

PROTOKOL JARINGAN STANDAR

Tashia Indah Nastiti, M.M., M.Kom

A. Pendahuluan

Jaringan komputer bergantung pada protokol dan standar yang memainkan peran penting, yang memungkinkan komunikasi antara perangkat dan sistem yang berbeda satu sama lain dan berbagi data dengan lancar (Dini, 2015). Agar komunikasi berhasil antar perangkat, beberapa aturan dan prosedur harus disepakati di sisi pengirim dan penerima sistem. Aturan dan prosedur tersebut disebut sebagai Protokol. Berbagai jenis protokol digunakan untuk berbagai jenis komunikasi. Protokol jaringan memastikan bahwa berbagai teknologi dan komponen jaringan kompatibel satu sama lain, dapat diandalkan, dan dapat berfungsi bersama (Ruwaida and Kurnia, 2018).



Gambar 8.1. Protokol pada Jaringan Komputer

DAFTAR PUSTAKA

- Allied Telesis (2022) 'Dynamic Host Configuration Protocol - DHCP Feature Overview and Configuration Guide', in *Technical Guide*. Available at: https://www.alliedtelesis.com/sites/default/files/documents/configuration-guides/dhcp_feature_overview_guide.pdf.
- Ariyadi, T. (2018) 'Mitigasi Keamanan Dynamic Host Control Protocol (DHCP) Untuk Mengurangi Serangan Pada Local Area Network (LAN)', *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 3, p. 147. doi:10.35314/isi.v3i2.455.
- Dini (2015) 'Protokol Jaringan pada Jaringan Komputer', pp. 1-10. Available at: <https://dosenit.com/jaringan-komputer/teknologi-jaringan/protokol-jaringan>.
- Levä, T. *et al.* (2013) 'Adoption barriers of network layer protocols: The case of host identity protocol', *Computer Networks*, 57(10), pp. 2218-2232. doi:<https://doi.org/10.1016/j.comnet.2012.11.024>.
- Mills, D.L. (1991) 'Internet time synchronization: the network time protocol', *IEEE Transactions on Communications*, 39(10), pp. 1482-1493. doi:10.1109/26.103043.
- Polese, M. *et al.* (2019) 'A Survey on Recent Advances in Transport Layer Protocols', *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21(4), pp. 3584-3608. doi:10.1109/COMST.2019.2932905.
- Putu, I. *et al.* (2019) 'IMPLEMENTASI WIRESHARK DALAM MELAKUKAN PEMANTAUAN PROTOCOL JARINGAN (Studi Kasus: Intranet Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana)', *Jurnal Mantik Penusa*, 3(1), p. 94.
- Ruwaida, D. and Kurnia, D. (2018) 'Rancang Bangun File Transfer Protocol (Ftp) Dengan Pengamanan Open Ssl Pada Jaringan Vpn Mikrotik Di Smk Dwiwarna', *Computer Engineering*,

Science and System Journal, 3(1), p. 45.
doi:10.24114/cess.v3i1.8267.

Sukaridhoto, S. (2008) *Jaringan Komputer 2*. Available at:
[http://dhoto.lecturer.pens.ac.id/publications/book/2008/
Dhoto-JaringanKomputer2.pdf](http://dhoto.lecturer.pens.ac.id/publications/book/2008/Dhoto-JaringanKomputer2.pdf).

Touch, J., Heidemann, J. and Obraczka, K. (1998) 'Analysis of
HTTP Performance', pp. 1-9.

Utomo, P. and Purnama, B.E. (2012) 'Pengembangan Jaringan
Komputer Universitas Surakarta Berdasarkan Perbandingan
Protokol Routing Information Protokol (RIP) Dan Protokol
Open Shortest Path First (OSPF)', *Indonesian Journal on
Networking and Security*, 1(1), pp. 8-25.

Yassein, M.B., Shatnawi, M.Q. and Al-zoubi, D. (2016) 'Application
layer protocols for the Internet of Things: A survey', in *2016
International Conference on Engineering & MIS (ICEMIS)*, pp.
1-4. doi:10.1109/ICEMIS.2016.7745303.

BAB

9

TRANSPORT LAYER

Lia Susanti, M.Kom

A. Sejarah OSI Layer Singkat

Sebelum adanya OSI Layer, sistem komunikasi antarkomputer berlangsung menggunakan protokol yang dibuat sendiri-sendiri oleh produsen dan pengembang perangkat. Ini membuat banyaknya perbedaan protokol yang ada, meski masih berada dalam satu jaringan.

Perbedaan protokol memunculkan permasalahan dalam hal komunikasi. Pertukaran informasi sulit dilakukan pada perangkat atau jaringan dengan protokol berbeda. Maka sekitar akhir tahun '70-an, digagaslah dua proyek besar untuk menentukan protokol standar bagi semua perangkat.

Salah satu proyek digarap oleh ISO. Sementara CCITT Komisi Konsultan Komunikasi dari Prancis mengerjakan penyusunan model lainnya. Keduanya menghasilkan konsep yang menarik. Sehingga kemudian dilebur menjadi satu dalam Open System Interconnection pada 1983.

OSI Layer sebenarnya dibuat agar menjadi model protokol komunikasi yang diadopsi secara internasional oleh para pengembang di bidang internet. Sayangnya hal tersebut gagal terwujud karena munculnya protokol TCP/IP hasil pengembangan Departemen Pertahanan AS.

Meskipun dalam praktiknya kita tidak berhubungan langsung dengan model OSI, dan hanya berhubungan dengan protocol, namun model ini selalu digunakan network engineer

DAFTAR PUSTAKA

- A, F. (2023) *Apa Itu TLS? Pengertian, Fungsi, dan Cara Kerja TLS, HOSTINGER TUTORIAL*. Available at: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/tls-adalah> (Accessed: 10 October 2023).
- Cloudmatika (2022) *Memahami apa itu Gateway serta jenis-jenisnya pada sebuah jaringan, CLOUDMATIKA*. Available at: <https://cloudmatika.co.id/blog-detail/apa-itu-gateway#:~:text=Gateway adalah perangkat dalam komputer,dipakai untuk menghubungkan antar jaringan.> (Accessed: 17 October 2023).
- FikiMedia (2018) *Inilah Fungsi LAN Tester Pada Jaringan Komputer, FikiMedia*. Available at: <https://www.fikimedia.com/2018/11/inilah-fungsi-lan-tester.html> (Accessed: 11 October 2023).
- Prastyo, E. A. (2023) *Transport Layer : Pengertian dan Fungsinya, Arduino Indonesia*. Available at: <https://www.arduinoindonesia.id/2023/06/transport-layer-pengertian-dan-fungsinya.html> (Accessed: 14 October 2023).
- Redaksi Jagoan Hosting (2023) *Apa itu OSI Layer? Fungsi, 7 Lapisan, & Cara Kerjanya, Jagoan Hosting*. Available at: <https://www.jagoanhosting.com/blog/osi-layer/> (Accessed: 24 October 2023).
- Shinta, A. (2022) *Apa Itu Router? Pengertian, Fungsi, dan Jenisnya, dewaweb*. Available at: <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-router/> (Accessed: 18 October 2023).
- Sutiono (2022) *7 Fungsi Transport Layer Jaringan Komputer, DosenIT.com*. Available at: <https://dosenit.com/jaringan-komputer/teknologi-jaringan/transport-layer-jaringan-komputer> (Accessed: 18 October 2023).

UNIVERSITY, B. (2021) *7 OSI Layer*, BINUS UNIVERSITY ONLINE LEARNING Computer Science. Available at: <https://onlinelearning.binus.ac.id/computer-science/post/7-osi-layer> (Accessed: 17 October 2023).

BAB 10

PHYSICAL LAYER

Naely Farkhatin, M.Kom

A. Pendahuluan Physical Layer

Pada lapisan OSI (Open System Interconnection) yang mana terdapat 7 buah lapisan yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu Upper Layer (Application, Presentation dan Session) dan Lower Layer (Transport, Network, Datalink dan Physical). Physical layer merupakan bagian dari Lower Layer atau layer ketujuh dari OSI Layer dalam hal ini ketika sebuah paket data mulai ditransmisikan oleh transmitter menuju Destination. Physical layer yang merupakan lapisan yang pertama kali harus dilewati oleh paket data atau informasi ketika akan melakukan proses penerimaan oleh receiver. Sesuai dengan namanya, physical layer merupakan layer yang memiliki koneksi dan juga definisi terdekat dengan perangkat keras jaringan, dan berfungsi juga untuk menentukan karakteristik dari kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer dengan jaringan yang satu ke jaringan yang lain, kemudian dapat membantu sebuah transmisi jaringan berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang diinginkan.

B. Pengertian Lapisan Fisik (Physical Layer)

Lapisan Fisik (bahasa Inggris: *physical layer* atau *PHY Layer*) adalah lapisan pertama dalam model referensi jaringan OSI (lapisan ini merupakan lapisan terendah) dari tujuh lapisan lainnya. Lapisan ini mendefinisikan antarmuka dan mekanisme untuk meletakkan *bit-bit* data di atas media jaringan (kabel, radio, atau cahaya). Selain itu, lapisan ini juga mendefinisikan

DAFTAR PUSTAKA

- Dean, Tamara (2010). "Networks+ Panduan untuk Jaringan". Delmar.Ingggris.Course Technology Cengage Learning
- Grant, August E & Meadows, Jennifer H. (eds.) (2008). "Communication Technology Update and Fundamental", Eleventh Edition. Boston: Focal Press.
- Hallberg, Bruce (2010). *Networking: A Beginner's Guide*, Edisi Kelima. Bukit McGraw
- Jones, S., Kovac, R., & Groom F. M. (2009). "Introduction to Communication Technologies: A Guide for Non-Engineers". Boca Raton, FL: CRC Press
- Mirabito, M.A.M., & Morgenstern, B.L (2004). "New Communication Technology: Applications, Policy, and Impact", Fifth Edition, UK: Focal Press
- Straubhaar, Joseph & LaRose, Robert (2004). "Media Now: Communications Media in the Information Age". Belmont, CA: Wadsworth.

Link web

- <https://dosenit.com/author/nanonano>, diakses tanggal 20-10-2023
- <https://dosenit.com/jaringan-komputer/konsep-jaringan/physical-layer-jaringan-komputer> diakses tanggal 20-10-2023
- https://id.wikipedia.org/wiki/Lapisan_fisik diakses tanggal 21-10-2023
- <https://www.woordenboeken.nu/betekenis?q=kabel&dict=nl> diakses tanggal 20-10-2023
- "Kabel - betekenis en definitie | Nederlands Woordenboek". *www.woordenboeken.nu* (dalam bahasa Belanda). diakses tanggal 21-10-2023

Sistem Komunikasi Optik Diarsipkan 2011-01-08 di Wayback Machine.. diakses tanggal 21-10-2023

https://id.wikipedia.org/wiki/Kabel#cite_note-Communication-3diakses tanggal 21-10-2023

https://www.ethernetpowerlink.org/fileadmin/user_upload/Dokumente/Technical_documents/EPDG_DS_301_V-1-4-0.pdf diakses tanggal 21-10-2023

TENTANG PENULIS



Fauzan Natsir, M.Kom lahir di Kota Surakarta pada tahun 1991. Fauzan lulus S1 pada tahun 2013 di Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) dan lulus S2 pada tahun 2019 di Universitas Islam Indonesia (UII). Saat ini, tercatat sebagai dosen tetap di Program Studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI. Selain mengajar, beliau juga menjadi tenaga pengajar dengan skema Junior Web Developer dan Aplikasi Perkantoran di BPPTIK Kementerian Kominfo. Serta sebagai Asesor Kompetensi di bidang Junior Web Developer yang terakui oleh BNSP. Penulis fokus terhadap bidang Digital Forensic, Software Engineering, Decision Support System, dan Knowledge Management System. Penulis dapat dihubungi melalui linkedin "Fauzan Natsir"; instagram @fauzannatsir atau email di files.fauzan@gmail.com



Khoirunnisa, M.Kom lahir di Jakarta, pada 17 Oktober 1997. Saat ini tinggal di Citayam, Jawa Barat. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Indraprasta PGRI dan pada tahun 2021 tercatat sebagai lulusan Magister di Universitas Budi Luhur Program Studi Ilmu Komputer, memiliki hobi membaca dan saat ini sedang mengabdikan sebagai dosen di Universitas Indraprasta PGRI.



Muhamad Faizz, S.Pd

lahir di Serang, pada 17 Juni 1999. Faizz menempuh program S1 Pendidikan Vokasi Teknik Elektro di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa 2018 dan lulus 4 tahun berikutnya. Karir pertama dimulai di SMKN Pertanian Kota Serang di tahun 2022. Kemudian melanjutkan karirnya sebagai guru Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Kota Serang sejak tahun pelajaran 2023/2024. Faizz sangat menyukai membaca dan menulis, terutama menulis artikel.



Furqoni Yudhistira, S.Si, M.Kom, CCNA., MCSE., ITIL., PMP lahir di Jakarta, pada 22 Februari 1971. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Indonesia. Pria yang kerap disapa Furqon ini adalah anak dari pasangan Singga Bachtiar (ayah) dan Fauziah Irawaty (ibu). **Furqoni Yudhistira** bukanlah orang baru di dunia Teknologi Informasi. Ia sudah bekerja di dunia TI selama lebih dari 25 tahun. Furqon adalah individu yang ramah dan bersahabat dengan kemampuan membangun hubungan jangka panjang yang solid dengan orang lain. Kemampuan interpersonal diiringi dengan keterampilan menangani perangkat komputer baik software maupun hardware. Keseriusan, keteguhan dan keterampilan terbukti dengan baik melalui perolehan beberapa sertifikasi yaitu Cisco Certification Network Associate (CCNA), Microsoft Certified System Engineer (MCSE), IT Information Library (ITIL) dan Project Management Professional (PMP).



Heri Satria Setiawan S.E., M.T.I lahir di Jakarta, pada 22 Oktober 1971. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Indonesia. Bekerja di sektor swasta dan praktisi dosen di Universitas Indraprasta. Buku yang pernah dihasilkan Aplikasi Absensi dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader penerbit Elex Media Komputindo. Dan sebagai editor buku Catatan Kaki Pengajar Generasi Daring. Serta modul Pengantar Teknologi Informasi dan modul Komunikasi Data.



Nandang Suwela, M.Kom, anak ke 4 dari 5 bersaudara yang lahir di Jakarta pada bulan Januari 1967, tercatat sebagai lulusan Universitas Budi Luhur Jakarta. Pria yang saat ini bertugas sebagai dosen di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, memulai kiprah menulisnya sebagai *editor* buku dengan judul "Catatan Kaki Pengajar Generasi Daring".



Mohammad Fazrie, S.Kom., M.T

Penulis merupakan akademisi sekaligus praktisi yang lahir di Jakarta , 25 Februari tahun 1990 dan saat ini berdomisili di Tangerang Selatan. Menyelesaikan Pendidikan formal TK,SD,SMP di sekolah swasta YADIKA (Yayasan Abdi Karya) Jakarta, SMAN 84 Jakarta jurusan IPA, D3 BSI (Bina Sarana Informatika) jurusan Manajemen Informatika, S1 STMIK Nusa Mandiri jurusan Sistem Informasi, dan S2 Universitas Mercu Buana jurusan Teknik Elektro. Pendidikan non-formal Netcampus

Cisco Network Academy tahun 2010 , *ID- Networkers Preparation CCNA (Cisco Certified Network Associate) Exam* tahun 2011, *Polycom University* untuk *PCVE (Polycom Certified Videoconferencing Engineer)* tahun 2013. Pernah bekerja di PT. Farsiendo Nice Comm sebagai *Network Engineer* tahun 2008-2011, bekerja di PT. Aliansi Sakti sebagai *Cisco Video Collaboration dan Voice Engineer* pada tahun 2011-2013, *Westcon Group* 2013-2017 sebagai *presales engineer* di *bisnis unit Polycom* untuk *solusi video conference endpoint dan infrastruktur*, *bisnis unit Avaya* untuk *solusi video conference, IP PBX, IP Telephony, dan network*. Sebagai staf pengajar *Fakultas Teknik Ilmu Komputer (FTIK) Universitas Indraprasta PGRI* 2017 hingga sekarang dan sebagai *CTO* di *PT. Alfa Cipta Teknologi Virtual (ACTiV)* www.activ.co.id memberikan konsultasi dan solusi *ICT*. Beberapa karya tulis ilmiah penulis dalam bidang *ICT* diantaranya : “*Implementasi Dasar Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Cisco Packet Tracer Di CV EDUKASI LESTARI TEKNOLOGI*” , “*Analisis Performansi Video Conference Menggunakan Codec H264 Baseline dan H264-High Profile dengan Enkripsi Terintegrasi*”, “*Perancangan Sistem, Maintenance Data Center Pada PT JAYA TEKNIK INDONESIA*”, “*Application of FAST (Framework For The Application System Thinking) Method in Library Management Information System*”, dan lain-lain. Selain itu penulis seringkali menjadi pembicara di event terkait teknologi

diantaranya “Industri 4.0 : Boost your business with TeamViewer Solutions and Room Solutions using IoT from Logitech”. Saat ini penulis sangat tertarik untuk mempelajari pengembangan teknologi Unified Communication, Networking, AI, dan e-business. Untuk berdiskusi terkait keilmuan dari penulis dapat melalui e-mail mo.fazri@gmail.com



Tashia Indah Nastiti, M.M., M.Kom, lahir pada tanggal 23 Februari 1995. Penulis menyelesaikan pendidikan formal S1 di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, program studi Ilmu Komputer dengan penjurusan pada Jaringan dan Sistem Komputer. Kemudian dilanjutkan mengambil S2 Magister Ilmu Komputer di Universitas Indonesia, Depok. Saat ini merupakan dosen tetap di program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Penulis mengampu mata kuliah Sistem Berbasis Pengetahuan, Teknik Kompilasi, dan Sistem Informasi.

Penulis merupakan asisten peneliti dalam beberapa penelitian baik penelitian universitas maupun penelitian nasional dari tahun 2016 hingga 2021. Penulis berkonsentrasi pada bidang teknologi pendidikan serta keamanan sistem informasi, dibuktikan pada penelitian yang diselenggarakan oleh BRIN tentang Model Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Artifisial untuk Meningkatkan Talenta Mahasiswa Pendidikan Tinggi Menuju Era Digitalisasi

pada tahun 2022, serta Penelitian Fundamental dari kemendikbud ristek tentang model pembelajaran teaching factory berbasis artificial intelligence di tahun 2023. Karya artikel ilmiah penulis telah banyak dipublikasikan di jurnal internasional dan nasional terakreditasi, terpublikasi terindeks Scopus, Sinta-1, Sinta-2. Penulis aktif menjadi narasumber di seminar nasional maupun internasional. Penulis dapat dihubungi, email: tashia.indahnastiti@unindra.ac.id



Lia Susanti, M.Kom lahir di Pekalongan, pada 04 Juni 1994. Saat ini tinggal di Depok, Jawa Barat. Tahun 2018 telah menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Indraprasta PGRI dan pada tahun 2021 tercatat sebagai lulusan Magister di Universitas Budi Luhur Program Studi Ilmu Komputer, memiliki hobi memasak dan saat ini sedang mengabdikan sebagai dosen di Universitas Indraprasta PGRI.



Naely Farkhatin, M.Kom lahir di Brebes 12-11-1988 sekarang bertempat tinggal di Jl.Mampang Prapatan XIV.RT/RW 004/004 Tegal Parang ,Mampang Prapatan,Jakarta Selatan, DKI Jakarta.12790 Telephone :085215603600. Penulis adalah seorang Dosen Program Studi Teknik Informatika di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta,Pendidikan Formal Sarjana diselesaikan di Unindra PGRI Jakarta program Studi Teknik Informatika dan

mengambil Master di Universitas Budi
Luhur Jakarta.