

JARINGAN KOMPUTER



GRAHA ILMU

JARINGAN KOMPUTER

Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.
Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.

JARINGAN KOMPUTER, oleh Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.; Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T.

Hak Cipta © 2014 pada penulis



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283

Telp: 0274-889398; Fax: 0274-889057; E-mail: info@grahailmu.co.id

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN: 978-602-262-356-4

Cetakan Pertama, tahun 2014

Semua informasi tentang buku ini, silahkan scan QR Code di cover belakang buku ini

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya buku *Jaringan Komputer* ini. Buku yang terdiri dari 10 bab ini disusun dengan merujuk pada materi yang terdapat pada beberapa *textbook* yang tertulis pada Daftar Pustaka.

Materi buku ini berisi tentang konsep jaringan komputer, pengenalan lapisan OSI, lapisan Network dan Router, TCP/IP dan IP Addressing, VLSM (*Variable Length Subnet Mask*), konsep jaringan di sistem operasi Linux, routing, iptables, *Network Address Translation* (NAT), manajemen jaringan dan keamanan jaringan komputer. Dengan beban kredit 3 SKS (4 JS) dan waktu kuliah 16 minggu, diharapkan seluruh materi pada buku ini dapat dipahami oleh pembaca.

Meskipun buku ini telah disiapkan secara intensif, kami sadar bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan pada buku ini, baik dari segi penyampaiannya, maupun dari segi materinya. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran perbaikan terhadap buku ini dari para pembaca sekalian, para pakar.

Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua dan apabila ada saran atau kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan buku ini, penulis dengan senang hati menerimanya. Terima kasih.

Singaraja, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v	
DAFTAR ISI	vii	
DAFTAR GAMBAR	xi	
DAFTAR TABEL	xv	
BAB I	KONSEP DASAR JARINGAN	1
1.1	Pengenalan Jaringan	2
1.2	Jenis-jenis jaringan	2
1.3	Topologi Jaringan LAN	2
1.4	Media Transmisi	9
1.5	<i>Network Operating System</i> (NOS)	16
1.6	Pemasangan Konektor	16
1.6.1	Metoda " <i>Straight</i> " (NIC ↔ HUB)	18
1.6.2	Metode " <i>Crossover</i> " (NIC ↔ NIC)	20
1.6.3	Pengujian " <i>Straight</i> " Kabel UTP	22
1.6.4	Pengujian " <i>Crossover</i> " Kabel UTP	22
	Soal Latihan	22
BAB II	LAPISAN OSI	25
2.1	Model OSI	25
2.2	Referensi Model OSI	26
2.3	Enkapsulasi	28
2.4	Alur Data	29
	Soal Latihan	30

BAB III	LAPISAN NETWORK DAN ROUTER	31
3.1	Lapisan Network	31
3.1.1	Segmentasi	32
3.1.2	Hubungan Antara Jaringan atau Segmen yang Berbeda	32
3.1.3	Divais Lapisan Network	32
3.1.4	<i>Path Determination</i>	33
3.1.5	Pengalamatan pada Lapisan Network	34
3.1.6	<i>Logical Addressing & Physical Addressing</i>	35
3.2	Router	35
3.2.1	<i>Dedicated Router</i>	35
3.2.2	<i>Nondedicated Router</i>	36
	Soal Latihan	37
BAB IV	TCP/IP DAN PENGALAMATAN IP	39
4.1	TCP/IP	39
4.1.1	TCP/IP pada Aplication Layer	41
4.1.2	TCP/IP pada Lapisan Transport	42
4.1.3	TCP/IP pada Lapisan Internet	43
4.1.4	TCP/IP pada Lapisan Network Access	44
4.2	Pengalamatan IP	44
4.2.1	Kelas IP	44
4.2.2	Network Mask	46
4.2.3	Private Address	47
4.2.4	Terminologi dalam IP Addressing	47
	Soal Latihan	49
BAB V	<i>VARIABLE LENGTH SUBNET MASK (VLSM)</i>	51
5.1	<i>VLSM (Variable Length Subnet Mask)</i>	51
5.2	<i>IP Public dan Local</i>	52
5.3	Subnet Mask	52
5.4	Mencari Network Parameters dengan CIDR	52
5.5	Membagi IP Address dengan CIDR	53
5.6	Membagi IP Address dengan Konsep 2 Pangkat	54
5.7	Contoh-contoh Kasus VLSM	57
	Soal Latihan	65
BAB VI	KONSEP DASAR JARINGAN LINUX	67
6.1	Sekilas Tentang Linux	67
6.1.1	Distribusi-distribusi (Distro) Linux	68
6.1.2	Komponen-komponen pada Linux	68

6.2	Direktori pada Linux	69
6.3	Perintah Dasar pada Linux	70
6.3.1	Bantuan Secara Online	71
6.3.2	Mengelola File dan Direktori	72
6.3.3	<i>Redirection</i>	73
6.3.4	Hak Kepemilikan	74
6.3.5	File Kompresi	76
6.3.6	Proses Manajemen dan Informasi	77
6.3.7	Sistem Administrasi dan Network Program	78
6.4	Teks Editor Vi	80
6.5	Konfigurasi Jaringan Linux	82
6.5.1	Direktori <code>/etc/sysconfig</code>	82
6.5.2	File <code>/etc/sysconfig/network</code>	83
6.5.3	File <code>/etc/sysctl.conf</code>	83
6.5.4	File-file di dalam <code>/etc/sysconfig/network-scripts/</code>	84
	Soal Latihan	85
BAB VII	ROUTING	87
7.1	Pendahuluan	87
7.2	Static Routing	88
7.2.1	Implementasi Router pada Linux	92
7.2.2	Implementasi Router pada Zebra	92
7.3	Default Routing	93
7.4	Dynamic Routing	94
7.4.1	Routed vs Routing Protocols	94
7.4.2	Interior Routing Protocols	95
7.4.3	Exterior Routing Protocols	98
7.4.4	RIP	100
	Soal Latihan	104
BAB VIII	IPTABLES	107
8.1	Perintah Iptables	107
8.2	Sintaks Iptables	109
8.2.1	Tabel pada Iptables	111
8.2.2	Command Iptables	111
8.2.3	Generic Matches	112
8.2.4	Implicit Matches	112
8.2.5	Explicit Matches	114
8.3	Target/Jump	114
	Soal Latihan	115

BAB IX	NETWORK ADDRESS TRANSLATION (NAT)	117
9.1	Pendahuluan	117
9.2	Pengertian <i>Network Address Translation</i> (NAT)	118
9.3	Terminologi NAT	118
9.4	Cara Kerja NAT Secara Umum	119
9.5	Mekanisme NAT Lebih Lanjut	120
9.6	Keuntungan NAT	121
9.7	Tipe Traffic NAT	121
9.8	Mentranslasikan <i>Local Inside Address</i> Secara Umum	122
9.9	Jenis-jenis NAT	123
9.9.1	Translasi Dinamik	123
9.9.2	Translasi Statik	124
9.9.3	Address Overloading	126
9.9.4	Overlapping Network	127
9.9.5	NAT pada Linux	128
	Soal Latihan	129
BAB X	MANAJEMEN JARINGAN	131
10.1	Pendahuluan MRTG	131
10.2	Pendahuluan SNMP	132
10.3	Instalasi SNMP	133
10.4	Instalasi MRTG	134
10.5	Konfigurasi Crond	136
10.6	Tampilan MRTG	136
	Soal Latihan	137
BAB XI	KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER	139
11.1	Pendahuluan	139
11.2	Model Referensi ISO	140
11.3	Keamanan Jaringan	142
11.3.1	Alasan-alasan untuk Masalah Keamanan Jaringan	142
11.3.2	Pengungkapan Keamanan	144
11.4	Enkripsi dalam Jaringan	145
11.4.1	Enkripsi Link (<i>Link Encryption</i>)	145
11.4.2	Enkripsi End-to-End (<i>End-to-End Encryption</i>)	147
	Soal Latihan	149
	DAFTAR PUSTAKA	151