

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar Teori.....	8
2.2.1. Model Jaringan: Layered Model	8
2.2.2. Pengalamatan	10
2.2.3. Perangkat Pembentuk Jaringan	14
2.2.3.1. End Devices	14
2.2.3.2. Intermediary Devices	14
2.2.4. VLAN.....	17
2.2.4.1. Inter-VLAN.....	17
2.2.5. DHCP	18

2.2.6.	ARP	19
2.2.7.	DNS.....	20
2.2.8.	ACL.....	20
2.2.9.	Virtualisasi	21
2.2.10.	Flat Network	21
2.2.11.	Hierarchical Network	22
2.2.12.	Prinsip Keamanan CIA Triad.....	23
2.3.	Pertanyaan Penelitian	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1.	Sumber Data.....	25
3.2.	Alat yang Digunakan.....	25
3.2.1.	Perangkat Keras	25
3.2.2.	Perangkat Lunak.....	26
3.3.	Diagram Alir Penelitian	31
3.3.1.	Analisis Kondisi Awal	32
3.3.2.	Perancangan Jaringan.....	33
3.3.3.	Simulasi dan Pengujian Sistem	33
3.3.4.	Analisis dan Dokumentasi	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Analisis Kondisi Awal	35
4.1.1.	Identifikasi Struktur Organisasi	35
4.1.2.	Identifikasi Struktur Jaringan.....	36
4.1.3.	Identifikasi Denah Ruang.....	38
4.1.3.1.	Ruang Pimpinan	40
4.1.3.2.	Ruang Pelayanan.....	40
4.1.3.3.	Ruang Laboratorium	41
4.2.	Perancangan Jaringan.....	41
4.2.1.	Pembagian Jaringan dan IP Address	41
4.2.1.1.	Pembagian VLAN.....	41
4.2.1.2.	Alokasi IP Address Router dan Web Server Akademik	44
4.2.2.	Topologi	45
4.2.3.	Konfigurasi VLAN.....	47
4.2.4.	Konfigurasi Router.....	53
4.2.5.	Konfigurasi DHCP	54
4.2.6.	Konfigurasi ACL.....	57
4.3.	Simulasi Jaringan	68

4.3.1.	Pengujian Konektivitas	68
4.3.1.1.	Pengujian Konektivitas antar VLAN	68
4.3.1.2.	Pengujian Konektivitas oleh Host dari Luar Jaringan.....	69
4.3.1.3.	Pengujian Konektivitas ke Internet	70
4.3.2.	Pengujian ACL.....	71
4.3.2.1.	Pengujian ACL antar VLAN.....	71
4.3.2.2.	Pengujian Firewall	73
4.3.3.	Simulasi DHCP	74
4.4.	Peningkatan Keamanan Rancangan Hierarchical Network	76
4.4.1.	Peningkatan Keamanan pada Aspek Confidentiality	77
4.4.2.	Peningkatan Keamanan pada Aspek Integrity	77
4.4.3.	Peningkatan Keamanan pada Aspek Availability	78
4.5.	Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
5.1.	Kesimpulan	82
5.2.	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas pada private address	12
Tabel 2.2 Contoh Pembagian Network Address	12
Tabel 2.3 Network Address dan Bentuk Biner	13
Tabel 2.4 Channel dan Frekuensi Wireless yang dapat Dipakai di Indonesia [13]	15
Tabel 3.1 Spesifikasi Komputer yang Digunakan.....	26
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Jaringan DPP UGM.....	26
Tabel 4.1 Perangkat dalam Ruang Pimpinan	40
Tabel 4.2 Daftar Rancangan VLAN DPP UGM.....	42
Tabel 4.3 Daftar Penggunaan Image ke Topologi.....	47
Tabel 4.4 Konfigurasi VLAN Database	47
Tabel 4.5 Konfigurasi IP Address VLAN.....	49
Tabel 4.6 Pendefinisian Port VLAN	52
Tabel 4.7 Konfigurasi Router DPP	54
Tabel 4.8 Konfigurasi DHCP pada DHCP Server	55
Tabel 4.9 Konfigurasi DHCP pada L3S.....	56
Tabel 4.10 Kebijakan ACL Server	58
Tabel 4.11 Konfigurasi ACL VLAN-Server.....	58
Tabel 4.12 Kebijakan ACL Staf.....	59
Tabel 4.13 Konfigurasi ACL VLAN-Keuangan.....	60
Tabel 4.14 Konfigurasi ACL VLAN-Pelayanan.....	61
Tabel 4.15 Konfigurasi ACL VLAN-Pimpinan.....	62

Tabel 4.16 Kebijakan ACL VLAN-IT	63
Tabel 4.17 Konfigurasi ACL VLAN-IT	63
Tabel 4.18 Kebijakan ACL Hotspot	65
Tabel 4.19 Konfigurasi ACL VLAN-Hotspot	65
Tabel 4.20 Kebijakan Firewall	67
Tabel 4.21 Konfigurasi Firewall	67
Tabel 4.22 Daftar Konektivitas antar VLAN	72
Tabel 4.23 Peningkatan Keamanan pada Aspek Confidentiality pada Rancangan Hierarchical Network	77
Tabel 4.24 Peningkatan Keamanan pada Aspek Integrity pada Rancangan Hierarchical Network	78
Tabel 4.25 Peningkatan Keamanan pada Aspek Availability pada Rancangan Hierarchical Network	79
Tabel 4.26 Tabel Perbandingan antara Flat Network DPP dan Rancangan Hierarchical Network	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Metode yang Digunakan Hacker [2]	2
Gambar 2.1 Ilustrasi OSI Model dan TCP/IP Model [11]	10
Gambar 2.2 CIA Triad [19].....	23
Gambar 3.1 Tampilan pada GNS 3	27
Gambar 3.2 Tampilan pada Wireshark	29
Gambar 3.3 Tampilan pada Packet Tracer	30
Gambar 3.4 Tampilan pada Microsoft Visio	31
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 Struktur Organisasi DPP UGM [18]	36
Gambar 4.2 Kondisi Awal Jaringan DPP UGM	37
Gambar 4.3 Denah Ruangan DPP UGM.....	39
Gambar 4.4 Topologi Rancangan Jaringan DPP UGM dengan Packet Tracer.....	46
Gambar 4.5 Topologi Rancangan Jaringan DPP UGM dengan GNS 3.....	46
Gambar 4.6 Ping dari VLAN-Keuangan ke VLAN-Server	68
Gambar 4.7 Packet Capture dari Ping yang Dilakukan oleh VLAN-Keuangan ke VLAN-Server	69
Gambar 4.8 Ping dari Web Server Akademik ke VLAN-IT	69
Gambar 4.9 Packet Capture dari Ping yang Dilakukan oleh Web Server Akademik ke VLAN-IT.....	70
Gambar 4.10 Ping dari VLAN-Keuangan ke Web Server Akademik	70

Gambar 4.11 Packet Capture dari Ping yang Dilakukan oleh VLAN-Keuangan ke Web Server Akademik.....	71
Gambar 4.12 Ping dari VLAN-Keuangan ke Hotspot-DPP	72
Gambar 4.13 Packet Capture dari Ping yang Dilakukan oleh VLAN-Keuangan ke Hotspot-DPP	72
Gambar 4.14 Ping dari Web Server Akademik ke VLAN-Keuangan	73
Gambar 4.15 Packet Capture dari Ping yang Dilakukan oleh Web Server Akademik ke VLAN-Keuangan	73
Gambar 4.16 Simulasi DHCP pada VPCS.....	75
Gambar 4.17 Packet Capture DHCP	76
Gambar 4.18 Ilustrasi Komunikasi DHCP pada Host VLAN-Keuangan dan DHCP Server	76