

# **SKRIPSI**

## **KAJIAN FITUR-FITUR *SWITCH MANAGEABLE* UNTUK MENDUKUNG KINERJA SISTEM MANAJEMEN DAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK CSS326-24G-2S+RM**



Oleh :

**Nina Kurniawati**

NIM :19083000155

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA  
MALANG  
2023**

**KAJIAN FITUR-FITUR *SWITCH MANAGEABLE* UNTUK  
MENDUKUNG KINERJA SISTEM MANAJEMEN DAN  
KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS  
MIKROTIK CSS326-24G-2S+RM**



**SKRIPSI**

Diajukan kepada  
Program S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Kom)

Oleh :

**Nina Kurniawati**

NIM : 19083000155

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA  
MALANG  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Nina Kurniawati  
Nomor Pokok : 19083000155  
Universitas : Universitas Merdeka Malang  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Skripsi : KAJIAN FITUR-FITUR *SWITCH MANAGEABLE*  
UNTUK MENDUKUNG KINERJA SISTEM MANAJEMEN DAN KEAMANAN  
JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK CSS326-24G-2S+RM

Malang, 24 Juli 2023

DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Dosen Pembimbing



Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si  
NIDN. 728109104



Ronald David Marcus, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 709097202

Dekan

Fakultas Teknologi Informasi



Dr. Mardiana Andarwati, M.Si  
NIDN. 716037601

**KAJIAN FITUR-FITUR SWITCH MANAGEABLE UNTUK  
MENDUKUNG KINERJA SISTEM MANAJEMEN DAN  
KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS  
MIKROTIK CSS326-24G-2S+RM**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nina Kurniawati

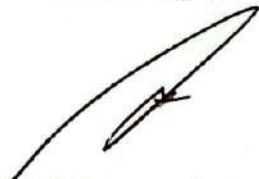
19083000155

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 24 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Aditya Galih Sulaksono, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 714018502

Sekretaris Penguji



Ronald David Marcus, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 709097202

Anggota Penguji



Nofrian Deny Hendrawan, S.ST., M.Tr.T.  
NIDN. 0712119502

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Peryaratan Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sistem Informasi

Malang, 24 Juli 2023

Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, M.Si  
NIDN. 716087601

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nina Kurniawati  
Nomor Pokok : 19083000155  
Program Studi : Sistem Informasi  
Bidang Kajian Skripsi : Manajemen dan Keamanan Jaringan  
Judul Skripsi : KAJIAN FITUR-FITUR *SWITCH*  
*MANAGEABLE* UNTUK MENDUKUNG KINERJA SISTEM MANAJEMEN  
DAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK  
CSS326-24G-2S+RM

Lokasi Tempat Penelitian : Fakultas Teknologi Informasi – Unmer Malang  
Alamat Rumah Asal : Perum Puri Indah Beji Blok A4 No.17 Kota Batu  
No. Telp/Email : 08578011988  
nina.kurnia47@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya benar-benar melakukan penelitian dan penulisan skripsi tersebut di atas benar-benar karya saya dan tidak melakukan plagiasi. Jika saya melakukan plagiasi maka saya bersedia untuk dicabut gelar dan akademik saya.

Demikian surat pernyataan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 24 Juli 2023

Peneliti,



Nina Kurniawati

## **MOTTO**

**“Dan Aku Pasrahkan Urusanku Kepada Allah”**

**(QS.Ghafir: 44)**

\*

\*

\*

\*

\*

\*

**Jangan Berputus Asa, Allah Tau Kamu Mampu. Tetap Berusahalah.**

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan terselesainya skripsi yang telah disusun oleh penulis dengan bantuan saran dan pendapat dosen pembimbing serta penguji, penulis ucapkan banyak terimakasih. Dan penulis sangat bersyukur atas anugerah yang telah diberikan Allah SWT sampai penulis dapat menjalani kuliah untuk mendapatkan gelar sarjana komputer. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua yang telah mendukung dan memberi kesempatan penulis untuk kuliah, terimakasih untuk semua yang telah diberikan kepada penulis. Kepada rekan-rekan dan keluarga besar penulis yang telah mendukung, penulis ucapkan terimakasih.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Kajian Fitur-Fitur *Switch Manageable* Untuk Mendukung Kinerja Sistem Manajemen dan Keamanan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik CSS326-24G-2S+RM**. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada orang-orang yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. (alm) Bapak Fikri Amrullah, S.Kom., M.Comp., Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang terhitung sejak saya masuk kuliah sejak tahun ajaran 2019 hingga 2023, penulis mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan.
3. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
4. Bapak Ronald David Marcus, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
6. Untuk kedua orang tua saya yang telah senantiasa ada dalam mendukung materi, moral, nasehat serta mendoakan kelancaran studi, penulis mengucapkan terima kasih yang dalam.
7. Untuk teman seangkatan Hardcrew Fakultas Teknologi Informasi, Faizal dan Guntara yang telah memberi dukungan baik fisik, pikiran, doa dan suasana hati semoga pertememan kita hingga panjang umur kita dan sukses untuk kita semua.
8. Teman-teman dan alumni Hardcrew Fakultas Teknologi Informasi, Hamas, Dita, Kevin, Annisa, Adit, Dinda, Fikri dan Azam telah memberi dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
9. Teruntuk teman dekat saya selama kuliah, Permata yang telah mendukung saya menyelesaikan skripsi saya baik dukungan tempat, pikiran dan doa.

10. Teman-teman mahasiswa Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi yang tidak secara langsung memberi dukungan hingga kelancaran penulis dalam mengerjakan skripsi.
11. Teruntuk grup band kpop Astro, MJ, Jinjin, Cha Eun Woo, Moon Bin, Rocky, Yoon San Ha yang telah memberi saya semangat mengerjakan skripsi saat suasana hati tidak baik dan terima kasih untuk dukungan secara tidak langsung tersebut.
12. Untuk seluruh pihak yang berperan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas dukungan dan semoga doa baik yang telah anda berikan dapat kembali dengan doa baik juga, Aamiin.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan keterbatasan penulis saat penyelesaian skripsi ini penulis ucapkan terima kasih yang sangat dalam. Semoga skripsi penulis yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, 24 Juli 2023

Peneliti

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Jaringan Komputer .....	4
2.1.2 Area Jaringan.....	4
2.1.3 TCP/IP .....	5

2.1.4 Media Transmisi .....	6
2.1.5 Perangkat Jaringan.....	7
2.1.6 <i>Switch Manageable</i> .....	8
2.2 Penelitian Terdahulu .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
3.1 Tahap Penelitian.....	12
3.2 Rancangan Penelitian.....	15
3.2.1 <i>Flowchart</i> .....	15
3.3 Alat dan Bahan .....	16
3.4 Lokasi Penelitian .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Pembahasan .....	19
4.1.1 Topologi Jaringan Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi .....	19
4.1.2 Rancangan Topologi Jaringan Laboratorium ( <i>Switch Manageable</i> ) ....	21
4.1.3 Perbandingan <i>Switch Unmanageable</i> dan <i>Manageable</i> .....	22
4.2 Hasil Kajian Fitur <i>Switch Manageable</i> Mikrotik CSS326-24G-2S+RM ....	23
4.2.1 <i>Port Isolation</i> .....	23
4.2.2 <i>DHCP Snooping</i> .....	31
4.2.3 <i>MAC Address Filtering</i> .....	35
4.2.4 <i>Port Lock</i> .....	38
4.2.5 <i>Management Bandwidth</i> .....	42
4.2.6 VLAN .....	48
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>

**LAMPIRAN.....57**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kelas IP <i>Address</i> .....	6
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2.2 Perbandingan Perangkat Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1 Jumlah Komputer pada Laboratorium.....	16
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat .....	20
Tabel 4.2 Rancangan Spesifikasi Perangkat.....	21
Tabel 4.3 Perbandingan Penggunaan Perangkat .....	22
Tabel 4.4 Perbandingan Fitur <i>Switch Unmanageable</i> dan <i>Switch Manageable</i> ....	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tahap Penelitian .....	12
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> .....	15
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Laboratorium .....	19
Gambar 4.2 Rancangan Topologi Jaringan Laboratorium .....	21
Gambar 4.3 Topologi <i>Port Isolation (Grouping)</i> .....	23
Gambar 4.4 <i>IP Address</i> komputer .....	24
Gambar 4.5 Tampilan <i>login switch</i> .....	24
Gambar 4.6 Hasil Konfigurasi <i>Port Isolation Grouping</i> .....	25
Gambar 4.7 Topologi <i>Port Isolation Upstream</i> .....	25
Gambar 4.8 <i>IP Address</i> komputer .....	26
Gambar 4.9 Tampilan <i>login switch</i> .....	27
Gambar 4.10 Hasil Konfigurasi <i>Port Isolation Upstream</i> .....	27
Gambar 4.11 Hasil Ping <i>Port 1</i> ke <i>Port 9</i> .....	28
Gambar 4.12 Topologi <i>Port Isolation 1 port</i> .....	28
Gambar 4.13 <i>IP Address</i> komputer .....	29
Gambar 4.14 Tampilan <i>login switch</i> .....	29
Gambar 4.15 Hasil Konfigurasi <i>Port Isolation 1 Port</i> .....	30
Gambar 4.16 Tampilan Ping Internet dan Ping <i>Port</i> Lain.....	30
Gambar 4.17 Topologi <i>DHCP Snooping</i> .....	31
Gambar 4.18 Hasil Konfigurasi <i>DHCP Server Access Point</i> .....	31
Gambar 4.19 Hasil Konfigurasi <i>DHCP Server Router</i> .....	32
Gambar 4.20 Hasil Cek <i>IP Address</i> pada Komputer .....	32
Gambar 4.21 Tampilan <i>login switch</i> .....	33
Gambar 4.22 Tampilan Menu <i>Link</i> pada <i>Switch</i> .....	33
Gambar 4.23 Tampilan Konfigurasi <i>DHCP Snooping</i> .....	34
Gambar 4.24 Tampilan Hasil <i>DHCP Snooping</i> pada Komputer .....	34
Gambar 4.25 Topologi <i>MAC Address Filtering</i> .....	35
Gambar 4.26 Tampilan Hasil Ping Internet dan Komputer 2.....	36
Gambar 4.27 Tampilan <i>Login Switch Manageable</i> .....	36
Gambar 4.28 Tampilan Menu <i>ACL</i> pada <i>Switch</i> .....	37
Gambar 4.29 Tampilan Konfigurasi <i>MAC Address Filtering</i> .....	37

Gambar 4.30 Tampilan Hasil Cek Akses Terhadap Internet dan Komputer 2 .....	38
Gambar 4.31 Topologi <i>Port Lock</i> .....	38
Gambar 4.32 Tampilan <i>Login Switch</i> .....	39
Gambar 4.33 Tampilan Menu <i>Link</i> .....	39
Gambar 4.34 Tampilan Konfigurasi <i>Port Lock</i> pada Menu <i>Forwarding</i> .....	40
Gambar 4.35 Tampilan Menu <i>Hosts</i> .....	40
Gambar 4.36 Tampilan Konfigurasi pada Menu <i>Hosts</i> .....	41
Gambar 4.37 Tampilan <i>Ping</i> ke Internet pada Komputer A.....	41
Gambar 4.38 Tampilan <i>Ping</i> ke Internet pada Komputer B.....	42
Gambar 4.39 Topologi <i>Management Bandwidth</i> .....	42
Gambar 4.40 Konfigurasi <i>IP Address</i> dan <i>DHCP Server</i> pada <i>Router</i> Utama.....	43
Gambar 4.41 Tampilan <i>IP Address</i> Komputer .....	43
Gambar 4.42 Tampilan Konfigurasi <i>IP Address</i> pada <i>Router Client</i> .....	44
Gambar 4.43 Tampilan <i>Test Speed</i> komputer ke Internet .....	44
Gambar 4.44 Tampilan <i>Test Speed</i> Komputer ke <i>Router Client</i> .....	45
Gambar 4.45 Tampilan <i>Login</i> pada <i>Switch</i> .....	45
Gambar 4.46 Tampilan <i>Port</i> di Menu <i>Link</i> .....	46
Gambar 4.47 Tampilan Konfigurasi pada Menu <i>Forwarding</i> .....	46
Gambar 4.48 Tampilan Konfigurasi pada Menu <i>ACL</i> .....	47
Gambar 4.49 Tampilan <i>Test Speed</i> Komputer.....	47
Gambar 4.50 Tampilan <i>Test Speed</i> dari Komputer ke <i>Router Client</i> .....	48
Gambar 4.51 Topologi <i>VLAN</i> .....	48
Gambar 4.52 Tampilan Konfigurasi <i>VLAN 10</i> .....	49
Gambar 4.53 Tampilan Konfigurasi <i>VLAN 20</i> .....	49
Gambar 4.54 Tampilan Konfigurasi <i>IP Address VLAN 10</i> .....	50
Gambar 4.55 Tampilan Konfigurasi <i>IP Address VLAN 20</i> .....	50
Gambar 4.56 Tampilan Konfigurasi <i>DHCP Server VLAN 10</i> .....	51
Gambar 4.58 Tampilan <i>Login</i> pada <i>Switch</i> .....	52
Gambar 4.59 Tampilan Konfigurasi pada Menu <i>VLAN</i> .....	52
Gambar 4.60 Tampilan Konfigurasi pada Menu <i>VLANs</i> .....	53
Gambar 4.61 Tampilan <i>IP Address</i> Komputer A.....	53
Gambar 4.62 Tampilan <i>IP Address</i> Komputer B.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Cek Plagiasi.....	57
Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	58

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat telah mendorong kebutuhan akan aktivitas manajemen jaringan untuk mempermudah admin jaringan dalam manajemen, monitoring, perawatan serta keamanan jaringan. Penggunaan *Switch Unmanageable* menyebabkan penurunan performa jaringan dan mengurangi kualitas keamanan jaringan di Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengoptimalkan kinerja sistem manajemen dan meningkatkan keamanan jaringan pada *Switch Manageable* Mikrotik CSS326-24G-2S+RM. Metode yang digunakan peneliti yaitu kualitatif berjenis tindakan untuk mengetahui hasil evaluasi dan perbaikan jika menggunakan *Switch Manageable* dari pada penggunaan *Switch Unmanageable*. Hasil dari penelitian kajian fitur *Switch Manageable* Mikrotik CSS36-24G-2S+RM ini cukup mudah dalam penerapan dan penggunaannya. Peneliti menyimpulkan bahwasanya penggunaan fitur *Port Isolation*, DHCP *Snooping*, *MAC Address Filtering*, *Port Lock*, *Vlan* dan *Management Bandwidth* pada *Switch Manageable* Mikrotik CSS326-24G-2S+RM dapat mempermudah admin jaringan untuk memajemen serta mengamankan jaringan.

Kata Kunci: Manajemen Jaringan, Keamanan Jaringan, *Switch Manageable*, *Switch Unmanageable*.

## **ABSTRACT**

The rapid development of technology has driven the need for network management activities to facilitate network administration in network management, monitoring, maintenance and security. The use of Unmanageable Switches leads to a decrease in network performance and a reduction in the quality of network security in the Merdeka University Information Technology Faculty Laboratory. This research aims to find out how to optimize the performance of the management system and improve network security on the Manageable Mikrotik Switch CSS326-24G-2S+RM. The method used by the researchers is qualitative action to know the results of evaluation and improvement if using a Manageable switch rather than using an Unmanageable Switch. The results of the study study of the Mikrotik Manageable Switch CSS36-24G-2S+RM feature are quite simple in application and use. The researchers concluded that using Port Isolation, DHCP Snooping, MAC Address Filtering, Port Lock, Vlan and Management Bandwidth features on the Manageable Mikrotik switch CSS326-24G-2S+RM can make it easier for network administrators to manage and secure the network.

Keywords: Network Management, Network Security, Switch Manageable, Switch Unmanageable