

**PERANCANGAN VLAN MENGGUNAKAN MANAJEMEN SWITCH  
DENGAN MIKROTIK PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



**LAPORAN AKHIR**

**Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**PUTRI AYU RIEFZIE**

**NIM: 061730701223**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2020**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PERANCANGAN VLAN MENGGUNAKAN MANAJEMEN SWITCH  
DENGAN MIKROTIK PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



Oleh:

**PUTRI AYU RIEFZIE**

**NIM: 061730701223**

Palembang, September 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

  
**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.**

NIP. 197010112001121001

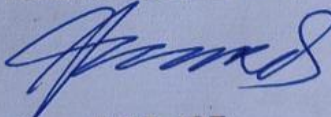
Dosen Pembimbing II,

  
**Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I**

NIP. 198012222015042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



**Azwardi, S.T., M.T**

NIP. 197005232005011004

**Perancangan VLAN Menggunakan Manajemen Switch Dengan Mikrotik Pada  
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Telah diuji dan dipertabankan di depan Dewan Penguji pada sidang Laporan  
Akhir pada Rabu, 19 Agustus 2020**

**Ketua Dewan Penguji**

**Yulian Mirza, S.T., M.Kom**  
NIP. 196607121990031003

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan Penguji**

**Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.**  
NIP. 197611082000031002

**Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom**  
NIP. 197310012002122002

**Hartati Deviana, S.T., M.Kom**  
NIP. 196909282005011002

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T**  
NIP. 197005232005011004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



### SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Ayu Riefzie  
NIM : 061730701223  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Perancangan VLAN Menggunakan Manajemen Switch Dengan Mikrotik Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 16 September 2020

Yang membuat pernyataan,

  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Putri Ayu Riefzie

NIM 061730701223

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya bagi seluruh alam semesta dan kesehatan serta kesempatan yang telah diberikan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul **“Perancangan VLAN Menggunakan Manajemen Switch Dengan Mikrotik Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya”**.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak tidak mungkin Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini, dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berkah dan karunianya serta memberikan kesehatan untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama saya kuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya,
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I saya di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing II saya di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Staff dosen pengajar yang mengajar di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Sahabat, teman seperjuangan, dan pendamping yang selalu membantu saya, Muhammad Huzaifah.

9. Teman – teman seperjuangan angkatan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya .

10. Semua pihak yang membantu dan terlibat dalam pembuatan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan Penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan Penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dalam penulisan ini. Apabila dalam penyusunan dan pembuatan Laporan Akhir ini terdapat kekeliruan maka penulis mohon maaf dan kepada Allah SWT saya mohon ampun. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

Motto :

*"Iman adalah sebuah mata air di dalam hati  
yang tidak akan pernah dicapai oleh  
kumpulan pemikiran apapun"*

Dedicated to :

- ✓ Parents and Family
- ✓ My Bub's
- ✓ CF' 17
- ✓ My Almamater
- ✓ The Lecturers who have been patient in dealing  
with me

## ABSTRAK

### PERANCANGAN VLAN MENGGUNAKAN MANAJEMEN SWITCH DENGAN MIKROTIK PADA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

---

(Putri Ayu Riefzie : 2020 : xx Halaman)

Jaringan komputer di jurusan Teknik Komputer masih terhubung dalam satu jaringan besar, sehingga masalah yang sering timbul antara lain padatnya *traffic* dalam jaringan sehingga koneksi jaringan tidak stabil dan sering kali terputus. Semakin besar jumlah *user* dan alat mengakibatkan semakin banyak *broadcast* dan paket yang harus ditangani oleh sebuah *switch*, dan juga permasalahan pada tingkat *security* antar *user*. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan VLAN (Virtual Local Area Network) yang dapat membagi *broadcast domain* pada sebuah jaringan. Implementasi dilakukan dengan merancang sebuah skema berupa *flowchart* untuk menentukan alur dari perancangan jaringan kemudian dilakukan konfigurasi pada *router* mikrotik dan *switch* mikrotik untuk membuat jaringan VLAN sehingga menghasilkan jaringan *virtual* pada jaringan yang ada. Pengalamatan *IP address* pada tiap *host* dilakukan secara *static*, ini bertujuan untuk efisiensi keamanan *router*. Hasil dari pengujian yang diperoleh adalah *IP address* yang sudah diatur di *web SwitchOS* pada komputer *client* akan muncul di tampilan awal *winbox*, dan bisa *connect* ke *web SwitchOS*.

**Kata Kunci** : *Virtual LAN*, *Manajemen Switch*, *Mikrotik*, *Teknik Komputer*.



## **ABSTRACT**

### **VLAN DESIGN USING SWITCH MANAGEMENT WITH MICROTICS IN THE DEPARTMENT OF SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC COMPUTER ENGINEERING**

---

(Putri Ayu Riefzie : 2020 : xx Pages)

Computer networks in the Computer Engineering department are still connected in one large network, so problems that often arise include traffic congestion in the network so that the network connection is unstable and often disconnects. The greater the number of users and devices, the more broadcasts and packets that must be handled by a switch, as well as problems at the security level between users. This problem can be overcome by implementing a VLAN (Virtual Local Area Network) which can share broadcast domains on a network. Implementation is done by designing a scheme in the form of a flowchart to determine the flow of the network design, then configure the proxy router and mikrotik switch to create a VLAN network so as to produce a virtual network on the existing network. Addressing the IP address on each host is done statically, this is for the efficiency of router security. The result of the test obtained is that the IP address that has been set on the SwitchOS web on the client computer will appear on the Winbox start screen, and can connect to the SwitchOS web.

Keywords : Virtual LAN, Switch Management, Mikrotik, Computer Engineering.

## DAFTAR ISI

	<b>HALAMAN</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	3
2.2 <i>Virtual Local Area Network (VLAN)</i> .....	5
2.3 Prinsip Kerja VLAN.....	6
2.4 Jenis-jenis VLAN .....	6
2.5 <i>Collision Domain</i> .....	8
2.6 <i>Trunk</i> .....	9
2.7 <i>Router</i> .....	9
2.8 <i>Switch</i> .....	10
2.9 Mikrotik .....	10

2.10	<i>Flowchart</i> .....	11
<b>BAB III RANCANG BANGUN.....</b>		<b>14</b>
3.1	Perancangan Sistem.....	14
3.2	Topologi Jaringan .....	15
3.3	<i>Flowchart</i> .....	16
3.3.1	<i>Flowchart</i> Konfigurasi Aplikasi <i>Switch</i> dengan <i>Router</i> Mikrotik.....	16
3.3.2	<i>Flowchart</i> Konfigurasi Aplikasi Winbox dengan Mikrotik.....	17
3.3.3	<i>Flowchart</i> Pembuatan VLAN Menggunakan Manajemen <i>Switch</i> pada <i>Router</i> Mikrotik.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>19</b>
4.1	Peralatan Penelitian .....	19
4.1.1	Perangkat Keras .....	19
4.1.2	Perangkat Lunak.....	19
4.2	Implementasi .....	20
4.3	<i>Login</i> Winbox .....	20
4.4	Membuat Jaringan Baru.....	21
4.5	Konfigurasi VLAN di <i>Router</i> Mikrotik.....	26
4.6	Konfigurasi VLAN di <i>SwitchOS</i> Mikrotik .....	29
4.7	Hasil Pengujian.....	33
4.8	Analisi Hasil Pengujian .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>36</b>
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

### HALAMAN

Gambar 2.1 Koneksi Fisik LAN .....	5
Gambar 2.2 Koneksi Fisik VLAN .....	6
Gambar 2.3 <i>Collision Domain</i> .....	8
Gambar 2.4 <i>Router</i> .....	10
Gambar 2.5 <i>Switch</i> .....	10
Gambar 3.1 Diagram Blok .....	14
Gambar 3.2 Topologi Konfigurasi VLAN pada <i>Switch OS</i> .....	15
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Konfigurasi Aplikasi <i>Switch</i> dengan <i>Router</i> Mikrotik ...	16
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Konfigurasi Aplikasi <i>Winbox</i> dengan Mikrotik.....	17
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Pembuatan VLAN Menggunakan Manajemen <i>Switch</i> pada <i>Router</i> Mikrotik .....	18
Gambar 4.1 <i>Login Winbox</i> .....	20
Gambar 4.2. <i>Jendela Utama Winbox</i> .....	21
Gambar 4.3 <i>Setting IP address</i> .....	21
Gambar 4.4 <i>Setting IP Routes</i> .....	22
Gambar 4.5 <i>Setting DNS</i> .....	22
Gambar 4.6 <i>Setting NAT General</i> .....	23
Gambar 4.7 <i>Setting NAT Action</i> .....	23
Gambar 4.8 <i>Menu Firewall NAT</i> .....	24
Gambar 4.9 <i>Setting IP address ether2</i> .....	24
Gambar 4.10 Percobaan <i>ping</i> IP internet lokal .....	25
Gambar 4.11 Percobaan <i>ping</i> 8.8.8.8 .....	25
Gambar 4.12 Percobaan <i>ping google.com</i> .....	25
Gambar 4.13 <i>Setting Interfaces</i> pada VLAN10 .....	26
Gambar 4.14 <i>Setting Interfaces</i> pada VLAN20 .....	26
Gambar 4.15 <i>Setting Interfaces</i> untuk VLAN99 Manajemen <i>Switch</i> .....	27
Gambar 4.16 Tampilan <i>Interface</i> VLAN .....	27
Gambar 4.17 <i>Setting IP</i> VLAN10 .....	28

Gambar 4.18 <i>Setting</i> IP VLAN20 .....	28
Gambar 4.19 <i>Setting</i> IP VLAN99 untuk kebutuhan manajemen <i>switch</i> .....	29
Gambar 4.20 <i>Setting</i> DHCP Server VLAN.....	29
Gambar 4.21 <i>Setting</i> IP CSS .....	30
Gambar 4.22 <i>Login</i> perangkat CSS di Winbox.....	30
Gambar 4.23 <i>Login</i> perangkat CSS di <i>web browser</i> .....	31
Gambar 4.24 <i>Setting port</i> VLAN .....	31
Gambar 4.25 <i>Setting port</i> VLANs .....	32
Gambar 4.26 <i>Setting</i> VLAN mode.....	32
Gambar 4.27 Konfigurasi IP pada alamat <i>switch</i> mikrotik .....	33
Gambar 4.28 Tampilan IP pada laptop .....	33
Gambar 4.29 Tampilan IP pada laptop .....	34
Gambar 4.30 Tampilan IP <i>Address</i> VLAN mikrotik .....	34
Gambar 4.31 IP VLAN99 di <i>SwitchOS</i> .....	35

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
Tabel 2.1 Pengelompokkan VLAN Berdasarkan <i>Port Switch</i> .....	7
Tabel 2.2 Pengelompokkan VLAN Berdasarkan MAC Address .....	7
Tabel 2.3 Pengelompokkan VLAN Berdasarkan Tipe Protokol.....	8
Tabel 2.4 Simbol-simbol Flowchart.....	11
Tabel 4.1 Perangkat Keras dan Spesifikasi .....	19
Tabel 4.2 Perangkat Lunak dan Keterangan .....	19