

**IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK*  
PADA *JUNIPER SWITCH***

**PROJEK**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

**Muhammad Fahrie Fatihah**

**09040581822025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**JUNI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK*

PADA *JUNIPER SWITCH*

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

Muhammad Fahrie Fatihah      09040581822025

Palembang, 30 Juni 2021

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ahmad Heryanto, M.T.

NIP 198701222015041002



Adi Hermansyah, M.T.

NIK 1613033004890001

Mengetahui

Koordinator Program/Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 30 Juni 2021

Tim Penguji :

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Ketua Sidang  | : Kemahyanto Exaudi, M.T  |
| 2. Pembimbing I  | : Ahmad Heryanto, M.T     |
| 3. Pembimbing II | : Adi Hermansyah, M.T     |
| 4. Penguji       | : Tri Wanda Septian, M.Sc |



Handwritten signatures of the examiners: Kemahyanto Exaudi, Ahmad Heryanto, Adi Hermansyah, and Tri Wanda Septian.

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Signature and stamp of Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fahrie Fatihah  
NIM : 09040581822025  
Program Studi : Teknik Komputer  
Judul Projek : Implementasi *Virtual Local Area Network* Pada *Juniper Switch*

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 14 %

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, 30 Juni 2021



Muhammad Fahrie Fatihah  
NIM. 09040581822025

## HALAMAN PERSEMBAHAN

فَمَنْ كَانَ يَرْجُوا لِقَاءَ رَبِّهِ فَلْيَعْمَلْ عَمَلًا صَالِحًا وَلَا يُشْرِكْ بِعِبَادَةِ رَبِّهِ أَحَدًا

*“Barangsiapa yang mengharap perjumpaan dengan Tuhannya maka hendaklah ia mengerjakan amal yang saleh dan janganlah ia mempersekutukan dalam beribadah kepada Tuhannya sesuatu pun.” (Q.S Al-Kahfi: 110)*

*“Sebaik-baik manusia ialah yang memberi manfaat kepada orang lain”*

*“Creative mind make a creative world”*

*Dengan mengucapkan Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT*

*serta sholawat selalu dihaturkan kepada Sayyidina Muhammad SAW*

*dipersembahkan sedikit karya ini untuk . . .*

*Kedua orang tua*

***(Bpk. Syahlan S.T dan ibu R.A Fitriana Novianti)***

*Tim abang jago*

***(Angga, Agung, Dippo, Faris, Fiero)***

*Teman-teman seperjuangan*

***(Teknik Komputer Jaringan 2018)***

*Teman-teman organisasi*

***(Himpunan Mahasiswa Diploma Komputer)***

*Almamater perjuangan*

***(Universitas Sriwijaya)***

*Juni 2021*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT , karena berkat nikmat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan projek akhir dengan judul “ **IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* PADA *JUNIPER SWITCH*** “. Penulisan projek ahir ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer.

Pada kesempatan ini , penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu , membimbing , dan terus mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini di antaranya :

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rencana dan jalan yang terbaik, mempermudah segala urusan, yang telah memberikan kesehatan ilmu dan rizki yang tak dapat di hitung jumlahnya.
2. Nabi Muhammad SAW, yang mana mengingatnya membuat hati terasa tenang, kata-kata dalam riwayat hadistnya selalu memberikan semangat serta motivasi untuk terus menuntut ilmu dan berlomba dalam kebaikan.
3. Kedua Orang tua, Adik-adik, serta keluarga tercinta, yang senantiasa untuk mendidik serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.

4. Bapak Ahmad Heryanto, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Projek Akhir, yang telah memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
5. Bapak Adi Hermansyah, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Projek Akhir, yang telah memberikan support dan referensi kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir
6. Bapak Ahmad Zarkasi, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dari awal masuk hingga selesainya projek akhir.
7. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
9. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.
10. Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer, bagian akademik, kemahasiswaan, tata usaha, perlengkapan, dan keuangan.
11. Seluruh Pimpinan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
12. Teman teman seperjuangan angkatan 2018, Sukses selalu untuk kita semua.
13. Keluarga HIMDIKO ( Himpunan Mahasiswa Diploma Komputer ).  
Terimakasih atas kesempatannya, atas ilmu, suka, dan duka.

14. Serta semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyelesaian proyek akhir ini. Terima kasih semuanya.

Semoga dengan terselesainya proyek ahir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua dalam mempelajari Implementasi *Virtual Local Area Network* Pada *Juniper Switch*.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, oleh karena itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan laporan proyek akhir ini, agar menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Palembang, 30 Juni 2021

Penulis



# IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK*

## PADA *JUNIPER SWITCH*

Oleh

**Muhammad Fahrie Fatihah**

**NIM 09040581822025**

### Abstrak

Fokus penelitian ini adalah menggunakan *Juniper switch*, dengan menerapkan teknologi *Virtual Local Area Network*. Seiring dengan berkembangnya jaringan komputer, diperlukan pengembangan suatu jaringan yang bertujuan menjaga keamanan informasi, tingkat keberhasilan dan mengurangi resiko tabrakan data. Teknologi jaringan yang bisa digunakan untuk mewujudkan hal itu ialah teknologi jaringan *Virtual Local Area Network*. *Virtual Local Area Network* merupakan sebuah konsep jaringan yang mampu memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi perangkat, konfigurasi, dan keamanan jaringan yang digunakan, suatu mekanisme yang dapat digunakan untuk mensegmentasi jaringan dalam peralatan *switch manageable*. Konsep dasar *VLAN* yaitu dapat meningkatkan jumlah *broadcast domain* dan menurunkan *size broadcast domain*, meningkatkan *security network* serta membagi *single broadcast domain* menjadi beberapa *broadcast domain* yang lebih.

Kata kunci : *Virtual Local Area Network*, *VLAN*, Manajemen *Switch*, Jaringan Komputer, *Juniper Switch*

Palembang, 30 Juni 2021

Pembimbing I,



Ahmad Heryanto, M.T.

NIP 198701222015041002

Pembimbing II,



Adi Hermansyah, M.T.

NIK 1613033004890001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

**IMPLEMENTATION OF VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK  
ON JUNIPER SWITCH**

By

**Muhammad Fahrie Fatihah**

**NIM 09040581822025**

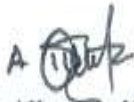
**Abstract**

The focus of this research is to use a Juniper switch, by applying Virtual Local Area Network technology. Along with the development of computer networks, it is necessary to develop a network that aims to maintain information security, success rates and reduce the risk of data collisions. Network technology that can be used to make this happen is Virtual Local Area Network technology. Virtual Local Area Network is a network concept that is able to provide maximum results both in terms of device efficiency, configuration, and network security used. a mechanism that can be used to segment networks in switch manageable devices. The basic concept of VLANs is to increase the number of broadcast domains and reduce the size of broadcast domains, increase network security and divide a single broadcast domain into several broadcast domains.

*Keyword : Virtual Local Area Network, VLAN, Switch Management, Computer Network, Juniper Switch*

**Palembang, 30 Juni 2021**

**Pembimbing I,**



**Ahmad Heryanto, M.T.**

**NIP 198701222015041002**

**Pembimbing II,**



**Adi Hermansyah, M.T.**

**NIK 1613033004890001**

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi Teknik Komputer,**



**Huda Ubaya, M.T.**

**NIP 198106162012121003**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>NOMENKLATUR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penelitian .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Jaringan Komputer .....	6
2.1.1 TCP/IP .....	6
2.1.2 OSI Layer .....	7
2.1.3 Perbandingan OSI dan TCP/IP .....	8
2.2 <i>Local Area Network (LAN)</i> .....	9
2.2.1 <i>Hub , Switch &amp; Router</i> .....	9
2.2.1.1 Hub .....	9

2.2.1.2 Switch.....	9
2.2.1.3 Router.....	10
2.3 <i>Virtual Local Area Network (VLAN)</i> .....	10
2.3.1 Prinsip Kerja VLAN.....	12
2.3.2 Jenis-jenis VLAN .....	12
2.3.3 Proses Enkapsulasi VLAN.....	13
2.3.4 VLAN <i>Tagging</i> .....	14
2.3.5 Keunggulan VLAN.....	15
2.3.6 Perbedaan LAN dan VLAN.....	16
2.3.7 Perbandingan <i>Frame Layer 2</i> Pada VLAN.....	17
2.4 Juniper <i>Switch</i> .....	18
2.4.1 <i>Virtual Chassis Technology</i> .....	19
2.4.2 <i>Junos CLI</i> .....	19
2.4.3 Juniper <i>Switch EX2300-24</i> .....	20
2.5 Putty.....	21

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	22
3.2 Perancangan Sistem.....	23
3.2.1 Desain Topologi.....	23
3.2.2 <i>Subnetting VLAN</i> .....	24
3.2.3 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras .....	25
3.2.4 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak .....	26
3.2.5 Konfigurasi Laptop ke <i>Juniper Switch</i> .....	27
3.2.6 Konfigurasi VLAN 80 ke <i>Juniper Switch</i> .....	28
3.2.7 Konfigurasi VLAN 100 ke <i>Juniper Switch</i> .....	34
3.2.8 Konfigurasi VLAN 200 ke <i>Juniper Switch</i> .....	40
3.2.9 Konfigurasi VLAN 220 ke <i>Juniper Switch</i> .....	48
3.2.10 Konfigurasi <i>Trunk Mode</i> di <i>Interface ge-0/0/23</i> .....	55
3.3 Skenario Percobaan .....	56
3.3.1 Skenario Pertama .....	56
3.3.2 Skenario Kedua.....	57
3.4 Hasil dan Pembahasan.....	58

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pendahuluan .....	59
4.2 VLAN dan <i>Client</i> Yang Telah di Konfigurasi Pada Switch Juniper.....	59
4.3 Tahap Pertama.....	59
4.3.1 Pengujian Komunikasi Switch Ke Alamat <i>Network</i> VLAN.....	59
4.3.1.1 Pengujian Komunikasi Switch Ke <i>Network</i> VLAN 192.168.10.1 .	59
4.3.1.2 Pengujian Komunikasi Switch Ke <i>Network</i> VLAN 192.168.100.159	
4.3.1.3 Pengujian Komunikasi Switch Ke <i>Network</i> VLAN 192.168.200.160	
4.3.1.4 Pengujian Komunikasi Switch Ke <i>Network</i> VLAN 192.168.50.1 .	60
4.3.2 Pengujian Komunikasi Antar <i>Network</i> VLAN .....	61
4.3.2.1 Pengujian Komunikasi 192.168.100.2 ke 192.168.200.2 .....	61
4.3.2.2 Pengujian Komunikasi 192.168.10.2 ke 192.168.50.2 .....	62
4.4 Tahap Kedua.....	62
4.4.1 Penambahan VLAN Member Dan Pengujian VLAN .....	62
4.4.1.1 Penambahan & Pengujian VLAN Member 80.....	63
4.4.1.2 Penambahan & Pengujian VLAN Member 100.....	64
4.4.1.3 Penambahan & Pengujian VLAN Member 200.....	65
4.4.1.4 Penambahan & Pengujian VLAN Member 50.....	66
4.5 Analisa Performa dan Manajemen Pada Jaringan .....	67
4.5.1 Analisa Performa dan Manajemen Pada VLAN 80.....	67
4.5.2 Analisa Performa dan Manajemen Pada VLAN 100.....	68
4.5.3 Analisa Performa dan Manajemen Pada VLAN 200.....	69
4.5.4 Analisa Performa dan Manajemen Pada VLAN 220.....	70
4.5.5 Analisa Keseluruhan VLAN.....	71

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	60

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 TCP/IP .....	6
Gambar 2.2 OSI <i>Layer</i> .....	7
Gambar 2.3 Perbandingan OSI dan TCP/IP.....	8
Gambar 2.4 Contoh Topologi VLAN .....	11
Gambar 2.5 Proses Enkapsulasi VLAN.....	13
Gambar 2.6 VLAN <i>Tagging</i> .....	14
Gambar 2.7 Juniper <i>Switch</i> seri EX .....	18
Gambar 2.8 Putty .....	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Kerangka Kerja Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Desain Topologi .....	23
Gambar 3.3 Konfigurasi <i>Switch</i> Juniper .....	27
Gambar 3.4 <i>Interface</i> ge-0/0/10 & ge-0/0/11 VLAN <i>member</i> 80.....	28
Gambar 3.5 Pemasangan kabel ke <i>client</i> VLAN <i>member</i> 80.....	29
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>IP Address client</i> VLAN <i>member</i> 80 .....	30
Gambar 3.7 Konfigurasi VLAN- <i>Name</i> , VLAN- <i>id</i> , <i>Interface</i> .....	31
Gambar 3.8 Konfigurasi <i>Interface mode access</i> .....	31
Gambar 3.9 <i>run show vlans</i> .....	32
Gambar 3.10 <i>show vlans</i> .....	33
Gambar 3.11 <i>Interface</i> ge-0/0/12 & ge-0/0/13 VLAN <i>member</i> 100.....	34
Gambar 3.12 Pemasangan kabel ke <i>client</i> VLAN <i>member</i> 100.....	35
Gambar 3.13 Konfigurasi <i>IP address client</i> VLAN <i>member</i> 100.....	36
Gambar 3.14 Konfigurasi VLAN- <i>Name</i> , VLAN- <i>id</i> , <i>Interface</i> .....	37
Gambar 3.15 Konfigurasi <i>Interface mode access</i> .....	38
Gambar 3.16 <i>run show vlans</i> .....	39
Gambar 3.17 <i>show vlans</i> .....	40
Gambar 3.18 <i>Interface</i> ge-0/0/14 & ge-0/0/15 VLAN <i>member</i> 200.....	41
Gambar 3.19 Pemasangan kabel ke <i>client</i> VLAN <i>member</i> 200.....	42
Gambar 3.20 Konfigurasi <i>IP address client</i> VLAN <i>member</i> 200.....	43
Gambar 3.21 Konfigurasi VLAN- <i>Name</i> , VLAN- <i>id</i> , <i>Interface</i> .....	44

Gambar 3.22 Konfigurasi <i>Interface mode access</i> .....	45
Gambar 3.23 <i>run show vlans</i> .....	46
Gambar 3.24 <i>show vlans</i> .....	47
Gambar 3.25 Interface ge-0/0/16 & ge-0/0/17 VLAN <i>member 220</i> .....	48
Gambar 3.26 Pemasangan kabel ke <i>client VLAN member 220</i> .....	49
Gambar 3.27 Konfigurasi <i>IP address client VLAN member 220</i> .....	50
Gambar 3.28 Konfigurasi <i>VLAN-Name, VLAN-id, Interface</i> .....	51
Gambar 3.29 Konfigurasi <i>Interface mode access</i> .....	52
Gambar 3.30 <i>run show vlans</i> .....	53
Gambar 3.31 <i>show vlans</i> .....	54
Gambar 3.32 <i>run show vlans</i> .....	56
Gambar 3.33 <i>Flowchart</i> skenario pertama.....	57
Gambar 3.34 <i>Flowchart</i> skenario kedua .....	58
Gambar 4.1 vlan yang telah dikonfigurasi .....	59
Gambar 4.2 Hasil pengujian switch ke <i>network</i> vlan 192.168.10.1.....	59
Gambar 4.3 Hasil pengujian switch ke <i>network</i> vlan 192.168.100.1.....	59
Gambar 4.4 Hasil pengujian switch ke <i>network</i> vlan 192.168.200.1.....	60
Gambar 4.5 Hasil pengujian switch ke <i>network</i> vlan 192.168.50.1.....	60
Gambar 4.6 Pengujian <i>client member 100</i> dengan <i>client member 200</i> .....	61
Gambar 4.7 Pengujian <i>client member 80</i> dengan <i>client member 220</i> .....	62
Gambar 4.8 Hasil Pengujian <i>Member VLAN 80</i> .....	63
Gambar 4.9 Hasil Pengujian <i>Member VLAN 100</i> .....	64
Gambar 4.10 Hasil Pengujian <i>Member VLAN 200</i> .....	65
Gambar 4.11 Hasil Pengujian <i>Member VLAN 50</i> .....	66
Gambar 4.12 Performa pada VLAN 80 .....	67
Gambar 4.13 Performa pada VLAN 80 .....	68
Gambar 4.14 Performa pada VLAN 200 .....	69
Gambar 4.15 Performa pada VLAN 220 .....	70
Gambar 4.16 Data Hasil Keseluruhan VLAN.....	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan LAN dan VLAN.....	16
Tabel 2.2 Perbandingan <i>frame layer 2</i> .....	17
Tabel 3.1 Tabel <i>Subnetting</i> VLAN .....	24
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	25
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26



## DAFTAR NOMENKLATUR

<i>VLAN</i>	=	<i>Virtual Local Area Network</i>
<i>LAN</i>	=	<i>Local Area Network</i>
<i>TCP</i>	=	<i>Transmission Control Protocol</i>
<i>IP Address</i>	=	<i>Internet Protocol Address</i>
<i>Layer</i>	=	Lapisan-lapisan pada model jaringan
<i>OSI</i>	=	<i>Open System Interconnection</i>
<i>VLAN ID</i>	=	<i>Virtual Local Area Network Identifier</i>
<i>MAC Address</i>	=	<i>Media Access Control Address</i>
<i>Client</i>	=	Komputer yang menerima layanan
<i>LLC</i>	=	<i>Logical Link Control</i>
<i>Broadcast</i>	=	Pengiriman data ke banyak penerima
<i>WLAN</i>	=	<i>Wireless Local Area Network</i>
<i>IEEE</i>	=	<i>Institute Electrical and Electronic Engineer</i>
<i>CLI</i>	=	<i>Command Line Interface</i>
<i>Junos</i>	=	<i>Juniper Operating System</i>
<i>PoE</i>	=	<i>Power Over Ethernet</i>
<i>SSH</i>	=	<i>Secure Shell</i>
<i>Telnet</i>	=	<i>Telecommunication Network</i>
<i>Remote Login</i>	=	Pengoperasian jarak jauh
<i>Flowchart</i>	=	Urutan suatu proses
<i>Interface</i>	=	Sebuah titik penghubung antar benda
<i>Member</i>	=	Anggota dalam suatu kelompok
<i>Booting</i>	=	Proses awal saat menyalakan komputer
<i>RTO</i>	=	<i>Request Time Out</i>
<i>TTL</i>	=	<i>Time To Live</i>
<i>Round Trip</i>	=	Kebutuhan waktu untuk komunikasi data

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing Pembimbing 1 .....	A
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing Pembimbing 2 .....	B
Lampiran 3 SK Pembimbing Projek .....	C
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing 1 .....	D
Lampiran 5 Kartu Konsultasi Pembimbing 2 .....	E
Lampiran 6 Hasil Pengecekan <i>Turnitin</i> .....	F
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1 .....	G
Lampiran 8 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2 .....	H
Lampiran 9 Verifikasi Hasil Suliet/Usept .....	I
Lampiran 10 Form Revisi Pembimbing I .....	J
Lampiran 11 Form Revisi Pembimbing 2 .....	K
Lampiran 12 Form Revisi Penguji .....	L

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi jaringan komputer digunakan sebagai media komunikasi data, sehingga penggunaannya semakin meningkat. Karena meningkatnya penggunaan, teknologi ini selalu diperbaharui dan terus berkembang. Saat ini teknologi *Local Area Network (LAN)* banyak digunakan, Tentu saja hal ini akan secara signifikan meningkatkan tingkat kebutuhan akibatnya semakin banyak perangkat maka akan meningkatkan biaya. Pada LAN, *broadcast domain* berfungsi untuk mengenali *interface* yang ada disuatu jaringan LAN itu sendiri. Secara *default*, satu *switch* merupakan satu *broadcast domain*. Saat perangkat terhubung di *switch*, koneksi dikirim ke host yang tidak ada di tabel MAC pada *switch*, dan *switch* meneruskan *frame* data ke semua port, Teknik ini disebut *flooding*. Implementasi seperti ini bisa menyebabkan sewaktu-waktu jaringan akan lumpuh karena *flooding* ini. Dalam hal keamanan pun, LAN memiliki kelemahan karena semua anggota *switch* LAN itu dapat berkomunikasi satu sama lain[1].

Untuk mengatasi kekurangan dan kelemahan yang terjadi pada jaringan LAN, administrator jaringan dapat menerapkan berbagai teknologi jaringan pada layer L2 (*switch*) dan L3 (*router*). Pada L2 ada berbagai teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan jaringan LAN, yaitu VLAN. VLAN (*Virtual Local Area Network*) adalah teknologi yang memungkinkan LAN dibagi menjadi beberapa alamat yang berbeda, dan VLAN memungkinkan untuk menggabungkan jaringan yang dipisahkan oleh lokasi, tetapi seolah-olah mereka berada di domain yang sama.[2].

VLAN membantu meningkatkan kinerja jaringan, membagi jaringan sesuai dengan kondisi tertentu, menyederhanakan manajemen, meminimalkan biaya dan menerapkan metode keamanan. Model jaringan yang secara logikal membagi jaringan menjadi beberapa VLAN yang berbeda, VLAN tidak terbatas pada kondisi fisik seperti LAN, VLAN dikonfigurasi secara virtual tanpa meninjau langsung peralatan, sebab itu VLAN mempunyai fleksibilitas dalam pengaturan jaringan dan membantu operator untuk membagi jaringan sesuai dengan fungsi dan persyaratan keamanan jaringan[3].

Dalam implementasinya, VLAN memiliki keuntungan karena tidak membutuhkan dilakukan perubahan interface pada jaringan, tetapi dibutuhkan dilakukan lebih banyak perubahan pada teknologi jaringan. VLAN memungkinkan jaringan dan perangkat yang dipisahkan untuk berbagi kabel fisik yang sama tanpa interaksi, sehingga meningkatkan kesederhanaan, keamanan, manajemen lalu lintas, atau ekonomi. VLAN memecahkan masalah seperti skalabilitas, keamanan, dan manajemen jaringan[4].

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan kasus-kasus di atas ke dalam proyek dengan judul proyek “**Implementasi *Virtual Local Area Network*** Pada ***Juniper*** ***Switch***”.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan konsep teknologi VLAN (*Virtual Local Area Network*).
2. Meningkatkan performa dan manajemen pada jaringan.
3. Memahami konfigurasi pada juniper *switch*.

## 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan ialah sebagai berikut:

1. Penanganan pada gangguan jaringan menjadi mudah karena konsep VLAN yang membagi jaringan sesuai kebutuhan.
2. Performa pada jaringan meningkat dan memudahkan manajemen jaringan.
3. Mengerti *interface*, sistem, dan fitur pada juniper *switch*.

## 1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan VLAN menggunakan *juniper switch*.
2. Bagaimana konfigurasi implementasi VLAN pada *juniper switch*.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan VLAN terbatas pada satu perangkat juniper *switch*
2. Konfigurasi VLAN menggunakan protokol agar mempermudah manajemennya.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah :

### 1. Metode Literatur

Metode pengumpulan informasi yang berkaitan dengan penulisan proyek dari buku, majalah, dan Internet yang berjudul *Implementasi Virtual Local Area Network Pada Juniper Switch*

### 2. Metode Observasi

Melakukan penerapan secara langsung di tempat penelitian.

### 3. Metode Konsultasi

Metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing sebagai penyempurnaan laporan dalam pembuatan serta perancangan.

### 4. Metode Implementasi dan Pengujian

Menerapkan konfigurasi sehingga menjadi sistem jaringan *real-time*, serta dilakukan pengujian hasil konfigurasi tersebut. Pengujian ini memiliki tujuan agar dapat mengetahui apakah sistem jaringan bekerja dengan baik atau tidak dalam penerapan konsep VLAN (*Virtual Local Area Network*).

## 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan proses penyusunan tugas akhir dan memperjelas isi setiap bab, maka dibuatlah uraian sistematis berikut ini:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup topik-topik penelitian dasar seperti latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan teori sistem penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memberikan penjelasan teoritis tentang masalah yang digunakan dalam penelitian ini, berdasarkan data penelitian sebelumnya.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini secara sistematis menjelaskan bagaimana melanjutkan penelitian. Bab ini menjelaskan tahapan perancangan sistem dan penerapan metode penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil pengujian yang dilakukan dan data yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut. Deskripsi data didasarkan pada parameter tertentu.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan tentang hasil pengujian yang dilakukan. Hasil ini memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut dan apakah mereka memenuhi harapan Bab 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. A. B. I. Pendahuluan, “Amelia Kusuma Dewi 091331003 Laporan Proyek Akhir Tahun 2012 1,” pp. 1–4, 2012.
- [2] C. Wijaya, “VLAN Sebagai Solusi Infrastruktur Jaringan Yang Lebih Efisien,” *Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, p. 28, 2012.
- [3] M. Akbar, M. Yamin, and L. F. Aksara, “Analisis Dan Implementasi Vlan (Virtual Local Area Network Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo,” *semanTIK*, vol. 3, no. 2, pp. 181–186, 2017.
- [4] I. W. B. B. & Yoga and M. A. Raharja, “Implementasi VLAN (Virtual Local Area Network) Pada Rumah Sakit Mata Ramata,” *J. Elektron. Ilmu Komput. Udayana*, vol. 7, no. 3, pp. 177–186, 2019.
- [5] S. Sukaridhoto ST. Ph.D, “Buku Jaringan Komputer,” p. 129, 2016.
- [6] E. S. Jullev, D. Putra, F. Teknik, and U. Trunojoyo, “MAKALAH PERBEDAAN TCP / IP DENGAN,” pp. 1–7, 2010.
- [7] U. Gunadarma, “Pengantar LAN (Local Area Network),” p. 117, 2015.
- [8] Y. Dewanto and Andiani, “Konfigurasi VLAN pada Cisco Switch di Gedung Indosat dengan Menggunakan Program Simulasi,” *Ticom*, vol. 3, no. 3, pp. 1–5, 2015, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/93177/konfigurasi-vlan-pada-cisco-switch-di-gedung-indosat-dengan-menggunakan-program>.



- [9] Sujadi, Aryanis, and I. R. Muttaqin, “Jaringan Vlan Serta Penerapan Protokol 802 . 1x Menggunakan Juniper Ex3200 Switch Pada Perum Peruri,” no. Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara, 2015.
- [10] H. B. Prama, “Konfigurasi Virtual Local Area Network ( Vlan ) Pada Cisco Switch Dengan Menggunakan Program Network Visualizer 5 . 0,” pp. 1–66, 2009.
- [11] M. Rouse, “VLAN (virtual LAN),” *TechTarget Netw.*, pp. 1–13, 2018, [Online]. Available: <https://searchnetworking.techtarget.com/definition/virtual-LAN>.
- [12] W. H. K. Sastra, “Vlan Tagging,” no. Cc, pp. 1–4.
- [13] R. Goernida, “Lan, vlan, wlan & wan,” 2012.
- [14] Juniper Networks, “EX2300 ETHERNET SWITCH,” pp. 1–11.
- [15] Juniper Networks, “Ethernet Switching User Guide,” 2020.
- [16] J. Os, “CLI User Guide,” 2021.
- [17] J. Networks, “EX2200 Switch Hardware Guide,” 2018.
- [18] B. A. B. Ii and T. Pustaka, “Pengaman Berangkas2,” pp. 4–20, 2013.