

**PERANCANGAN INTER VLAN *ROUTING*
PADA *JUNIPER SWITCH***

PROJEK

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



OLEH:

MUHAMAD AGUNG ROMINTON

09040581822011

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN INTER-VLAN ROUTING
PADA JUNIPER SWITCH**

PROJEK

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

Oleh :

Muhamad Agung Rominton 09040581822011

Palembang, Juli 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


HALAMAN PERSETUJUAN


Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 01 Juli 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Fali Oklilas, M.T. 

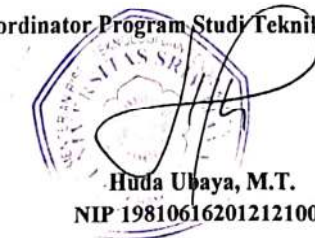
2. Pembimbing I : Ahmad Heryanto, M.T. 

3. Pembimbing II : Adi Hermansyah, M.T. 

4. Penguji : Tri Wanda Septian, M.Sc 

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Agung Rominton
NIM : 09040581822011
Program Studi : Teknik Komputer
Judul Projek : Perancangan Inter-VLAN *Routing* Pada *Juniper Switch*
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 20 %

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, 21 Juni 2021



Muhamad Agung Rominton
NIM.09040581822011

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Lakukan apa yang harus kamu lakukan sampai kamu dapat melakukan apa yang ingin kamu lakukan”.

"Do what you have to do until you can do what you want to do".

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Artinya : “Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. AL-Insyirah [94]: 5).

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat Allah Subhanahu wa Ta'ala, kupersembahkan karya kecil ini untuk...

Kedua orang tua tercinta

(Bapak Hermanto dan Ibu Sopiah)

Ketiga saudariku tercinta

(Astri Dewi Santy, Kartika Aulia dan Dian Herpitiana)

Teman-teman seperjuangan prodi,

(Teknik Komputer Jaringan 2018)

Teman-teman organisasi,

(DPM KM Fasilkom Unsri)

Almamater perjuangan

(Universitas Sriwijaya)

Juni 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah serta ijin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan projek akhir dengan judul **“Perancangan Inter VLAN Routing Pada Juniper Switch”**. Penulisan projek akhir 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 menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak untuk setiap bimbingan, semangat dan doa yang diberikan kepada penulis sehingga terselesaikannya projek akhir ini. Ucapan terima kasih, penulis sampaikan kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala, yang telah memberikan segalanya kepada penulis berupa kesehatan, orang tua, pembimbing, teman, dll sehingga dapat menyelesaikan laporan projek akhir ini.
2. Orang-orang tercinta, Ayah, Ibu, Kakak-kakak tersayang, yang selalu ada dan tidak pernah lelah dalam mendidik serta memberikan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis demi kelancaran penulisan projek akhir ini.
3. Bapak Ahmad Heryanto, S.Kom., M.T. dan Bapak Adi Hermansyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing projek akhir, yang telah memberikan

bimbingan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir.

4. Bapak Tri Wanda Septian, M.Sc selaku dosen penguji sidang proyek akhir yang telah memberikan kritik dan saran serta ilmu yang bermanfaat sehingga tulisan ini menjadi lebih baik.
5. Bapak Ahmad Zarkasi, M.T. selaku Pembimbing Akademik, yang telah membimbing penulis dari semester satu hingga terselesainya proyek akhir ini dengan baik.
6. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
8. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang telah membantu penyelesaian proses administrasi.
9. Staff di Fakultas Ilmu Komputer, bagian akademik, kemahasiswaan, tata usaham perlengkapan dan keuangan, yang telah membantu penyelesaian proses administrasi.
10. Seluruh petinggi atau pimpinan yang ada dilingkungan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya, yang telah membantu proses administrasi selama masa kampus.
11. Teruntuk teman-teman satu angkatan, khususnya Teknik Komputer Jaringan 2018, Muhammad Fahrie Fatihah, Dippo Wirya Kitri, Muhammad Fiero, Alfina Wijayanti dan Dwi Okta Sulistiani. Semoga sukses untuk kita semua.

12. Serta Organisasi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas, DPM KM (Dewan Perwakilan Mahasiswa). Terima kasih atas kesempatannya dalam menjadi keluarga besar, atas ilmu yang telah diberikan serta wadah berbagi yang hangat.
13. 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 akhir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua dalam mempelajari Perancangan Inter VLAN *Routing* 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, Juni 2021

Penulis

Perancangan Inter VLAN Routing Pada Juniper Switch

Oleh

Muhamad Agung Rominton

NIM 09040581822011

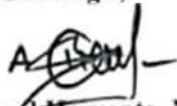
Abstrak

Fokus penelitian ini adalah membuat jaringan VLAN yang akan dirancang menjadi jaringan Inter VLAN *Routing* pada salah satu perangkat jaringan yaitu *Juniper Switch*. Jaringan yang dibuat pada penelitian ini memiliki empat VLAN dimana VLAN kedua, VLAN ketiga dan VLAN keempat sebagai *user* sedangkan VLAN pertama sebagai *administrator* atau *user* dengan menggunakan komunikasi *Console* dan kabel *UTP*. Inter VLAN *Routing* adalah jenis jaringan yang dilakukan untuk menghubungkan antar vlan yang berbeda *network*. Pada penelitian ini dilakukan tiga skenario pengujian : (i) pengujian pertama melakukan tes ping *interface irb* pada *switch*, (ii) pengujian kedua melakukan tes ping antar vlan *member*, dan (iii) pengujian ketiga melakukan tes ping antar vlan *network*, verifikasi vlan dan *tracert*. Hasil yang diperoleh dari penelitian berupa jaringan vlan dan Inter vlan dapat berkomunikasi satu sama lain, Time To Live yang didapat dalam tes ping *interface irb* pada *switch* rata-rata sebesar 64, untuk tes ping antar vlan *member* dan *network* sebesar 127-128 serta perancangan Inter-VLAN *Routing* berhasil dilakukan pada *Juniper Switch* dengan melakukan konfigurasi *Integrated Routing and Bridging*.

Kata Kunci : Inter-VLAN *Routing*, VLAN, Manajemen *Switch*, Jaringan Komputer, *Juniper Switch*

Palembang, Juli 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

Inter VLAN Routing Design on Juniper Switch

By

Muhamad Agung Rominton

NIM 09040581822011

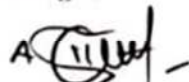
Abstract

The focus of this research is to create a VLAN network that will be designed to be an Inter VLAN Routing network on one of the network devices, namely the Juniper Switch. The network created in this study has four VLANs where the second VLAN, the third VLAN and the fourth VLAN is the user, while the first VLAN is the administrator or user using the Console communication and UTP cable. Inter VLAN Routing is a type of network that is used to connect between different vlan networks. In this study, three test scenarios were carried out: (i) the first test performed a ping irb interface test on the switch, (ii) the second test performed a ping test between vlan members, and (iii) the third test performed a ping test between vlan networks, vlan verification and tracert. The results obtained from research in the form of vlan and inter vlan networks can communicate with each other, the time to live obtained in the ping irb interface test on the average switch is 64, for the ping test between vlan members and networks of 127-128 and Inter design. -VLAN Routing is successfully performed on the Juniper Switch by configuring Integrated Routing and Bridging.

Keyword : Inter-VLAN Routing, VLAN, Switch Management, Computer Network, Juniper Switch

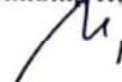
Palembang, Juli 2021

Pembimbing I,



Ahmad Herjanto, 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

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR NOMENKLATUR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Inter-VLAN	7
2.2 VLAN	7
2.2.1 Fungsi Jaringan <i>VLAN</i>	8

2.2.2 Cara Kerja Jaringan VLAN	8
2.2.2.1 Filtering Database (Penyaringan Data Base).....	8
2.2.2.1.1 <i>Static Entries</i> (Entri Statis).....	8
2.2.2.1.2 <i>Dynamic Entries</i> (Entri Dinamis).....	9
2.2.2.2 Tagging	9
2.2.3 Jenis Jaringan <i>VLAN</i>	10
2.2.3.1 VLAN Berdasarkan Port (Port Based VLAN).....	10
2.2.3.2 VLAN MAC Address (MAC Address VLAN).....	11
2.2.3.3 VLAN Protocol (Protocol VLAN).....	11
2.2.3.4 VLAN IP Subnet (IP Subnet VLAN).....	12
2.2.3.5 VLAN Autentikasi (Authentication VLAN).....	12
2.2.3.6 VLAN Kombinasi (Combination VLAN).....	12
2.2.4 Port.....	13
2.2.5 Range VLAN ID	13
2.2.6 Enkapsulasi VLAN	14
2.2.7 Kelebihan dan Kekurangan.....	15
2.2.7.1 Kelebihan	15
2.2.7.2 Kekurangan	16
2.3 Protokol dan Software untuk Remote Access Login.....	17
2.3.1 Putty	17
2.3.2 Serial	18
2.4 Perangkat Keras	19
2.4.1 <i>Router</i>	19
2.4.2 <i>Switch</i>	20
2.5 Model OSI <i>Layer</i>	21
2.5.1 <i>Application Layer</i>	22
2.5.2 <i>Presentation Layer</i>	22
2.5.3 <i>Session Layer</i>	22
2.5.4 <i>Transport Layer</i>	23
2.5.5 <i>Network Layer</i>	23
2.5.6 <i>Data Link Layer</i>	23
2.5.7 <i>Physical Layer</i>	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Pendahuluan.....	24
3.2 Kerangka Kerja Penelitian.....	24
3.3 Perancangan Sistem.....	26
3.3.1. Perancangan Topologi	26
3.3.2. Kebutuhan Perangkat Keras.....	27
3.3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
3.3.4. Subnetting.....	29
3.3.5. Konfigurasi <i>Switch</i> Juniper	30
3.3.5.1. Konfigurasi VLAN VLAN10 pada Juniper Switch	31
3.3.5.2. Konfigurasi VLAN VLAN20 pada Juniper Switch	33
3.3.5.3. Konfigurasi VLAN VLAN30 pada Juniper Switch	35
3.3.5.4. Konfigurasi VLAN VLAN40 pada Juniper Switch	37
3.3.5.5. Konfigurasi Interface IRB untuk VLAN10 pada Juniper Switch	38
3.3.5.6. Konfigurasi Interface IRB untuk VLAN20 pada Juniper Switch	40
3.3.5.7. Konfigurasi Interface IRB untuk VLAN30 pada Juniper Switch	41
3.3.5.8. Konfigurasi Interface IRB untuk VLAN40 pada Juniper Switch	43
3.3.6. Perancangan VLAN dan Inter-VLAN pada <i>Juniper Switch</i>	45
3.3.6.1. Perancangan VLAN10 pada Juniper Switch.....	45
3.3.6.2. Perancangan VLAN20 pada Juniper Switch.....	47
3.3.6.3. Perancangan VLAN30 pada Juniper Switch.....	49
3.3.6.4. Perancangan VLAN40 pada Juniper Switch.....	51
3.3.6.5. Perancangan Inter-VLAN pada Juniper Switch.....	52
3.4 Skenario Pengujian	53
3.4.1. Skenario Pertama	53
3.4.2. Skenario Pengujian VLAN	54
3.5 Hasil dan Pembahasan	56
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 57
4.1 Pendahuluan.....	57
4.2 Tahapan Pertama	57
4.2.1 Pengujian Ping <i>Interface</i> IRB pada <i>Switch</i>	57

4.2.1.1	Ping Interface irb.10.....	58
4.2.1.2	Ping Interface irb.20.....	58
4.2.1.3	Ping Interface irb.30.....	59
4.2.1.4	Ping Interface irb.40.....	59
4.3	Tahapan Kedua.....	60
4.3.1	Pengujian Ping VLAN <i>member</i>	60
4.3.1.1	Ping PC1 Ke PC2.....	60
4.3.1.2	Ping PC3 Ke PC4.....	61
4.3.1.3	Ping PC5 Ke PC6.....	62
4.3.1.4	Ping PC7 Ke PC8.....	63
4.4	Tahapan Ketiga.....	63
4.4.1	Pengujian Ping Antar VLAN.....	63
4.4.1.1	Ping PC1 Ke PC3.....	64
4.4.1.2	Ping PC1 Ke PC5.....	65
4.4.1.3	Ping PC1 Ke PC7.....	66
4.4.2	Verifikasi VLAN Pada <i>Switch</i>	67
4.4.2.1	Verifikasi VLAN Dengan MAC Address.....	67
4.4.2.2	Verifikasi VLAN Dengan Interface IRB.....	70
4.4.2.2.1	IRB.10.....	70
4.4.2.2.2	IRB.20.....	71
4.4.2.2.3	IRB.30.....	72
4.4.2.2.4	IRB.40.....	73
4.4.3	Tracert.....	73
4.4.4	Grafik Pengujian <i>Ping</i> VLAN.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....		77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Jaringan <i>Virtual Local Network (VLAN)</i>	7
Gambar 2.2 <i>Port Based VLAN</i>	10
Gambar 2.3 <i>Mac Address VLAN</i>	11
Gambar 2.4 <i>IP Subnet VLAN</i>	12
Gambar 2.5 Penambahan <i>802.1q Tag (VLAN ID)</i> pada <i>Ethernet II</i>	14
Gambar 2.6 Putty	17
Gambar 2.7 Contoh <i>Router</i>	19
Gambar 2. 8 Contoh <i>Switch</i>	20
Gambar 2.9 Model OSI.....	22
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Kerangka Kerja Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Topologi Penelitian	26
Gambar 3.3 Konfigurasi <i>Switch</i>	30
Gambar 3.4 Konfigurasi VLAN10 <i>vlan-id 10</i>	31
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>interface ge-0/0/6 mode access</i>	31
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>Interface ge-0/0/7 mode access</i>	31
Gambar 3. 7 <i>run show vlan VLAN10</i>	32
Gambar 3.8 Konfigurasi VLAN20 <i>vlan-id 20</i>	33
Gambar 3.9 Konfigurasi <i>Interface ge-0/0/8 mode access</i>	33
Gambar 3. 10 Konfigurasi <i>Interface ge-0/0/9 mode access</i>	33
Gambar 3.11 <i>run show vlan VLAN20</i>	34
Gambar 3.12 Konfigurasi VLAN30 <i>vlan-id 30</i>	35
Gambar 3.13 Konfigurasi <i>Interface ge--0/0/12 mode access</i>	35
Gambar 3.14 Konfigurasi <i>Interface ge-0/0/13 mode access</i>	35

Gambar 3.15 <i>run show vlans</i> VLAN30	36
Gambar 3.16 Konfigurasi VLAN40 <i>vlan-id</i> 40	37
Gambar 3.17 Konfigurasi <i>Interface</i> ge-0/0/14 <i>mode access</i>	37
Gambar 3.18 Konfigurasi <i>Interface</i> ge-0/0/15 <i>mode access</i>	37
Gambar 3.19 <i>run show vlan</i> VLAN40	38
Gambar 3.20 Konfigurasi <i>Interface</i> irb.10 VLAN10.....	39
Gambar 3.21 Konfigurasi <i>IP Address</i> irb.10	39
Gambar 3.22 <i>show interface</i> irb.10.....	39
Gambar 3.23 Konfigurasi <i>Interface</i> irb.20 VLAN20.....	40
Gambar 3.24 Konfigurasi <i>IP Address</i> irb.20	40
Gambar 3.25 <i>show interface</i> irb.20.....	41
Gambar 3.26 Konfigurasi <i>Interface</i> irb.30 VLAN30.....	42
Gambar 3.27 Konfigurasi <i>Interface</i> irb.30.....	42
Gambar 3.28 <i>show interface</i> irb.30.....	42
Gambar 3.29 Konfigurasi <i>Interface</i> irb.40 VLAN40.....	43
Gambar 3.30 Konfigurasi <i>IP Address</i> irb.40	43
Gambar 3.31 <i>show interface</i> irb.40.....	44
Gambar 3. 32 <i>Port</i> ge-0/0/6 dan ge-0/0/7 VLAN10	45
Gambar 3.33 Pemasangan Kabel <i>UTP</i> pada <i>PC-Client</i>	45
Gambar 3.34 Konfigurasi <i>IP Address</i> VLAN10	46
Gambar 3.35 <i>Port</i> ge-0/0/8 dan ge-0/0/9	47
Gambar 3.36 Pemasangan Kabel <i>UTP</i> pada <i>PC-Client</i>	47
Gambar 3.37 Konfigurasi <i>IP Address</i> VLAN20	48
Gambar 3.38 <i>Port</i> ge-0/0/12 dan ge-0/0/13	49
Gambar 3.39 Pemasangan Kabel <i>UTP</i> pada <i>PC-Client</i>	49

Gambar 3.40 Konfigurasi <i>IP Address</i> VLAN30	50
Gambar 3.41 <i>Port</i> ge-0/0/14 dan ge-0/0/15	51
Gambar 3.42 Pemasangan Kabel <i>UTP</i> pada <i>PC-Client</i>	51
Gambar 3.43 Konfigurasi <i>IP Address</i> VLAN40	52
Gambar 3.44 Pemasangan Kabel <i>UTP</i> pada <i>Port</i> ge-0/0/7,8,13 dan 14	52
Gambar 3.45 <i>Flowchart</i> Skenario Pertama	53
Gambar 3.46 <i>Flowchart</i> Skenario Pengujian <i>VLAN</i>	54
Gambar 3.47 <i>Flowchart</i> Skenario Antar <i>VLAN</i> (<i>Inter-VLAN</i>)	55
Gambar 4.1 Hasil <i>ping</i> switch → <i>interface</i> irb.10	58
Gambar 4.2 Hasil <i>ping</i> switch → <i>interface</i> irb.20	58
Gambar 4.3 Hasil <i>ping</i> switch → <i>interface</i> irb.30	59
Gambar 4.4 Hasil <i>ping</i> switch → <i>interface</i> irb.40	59
Gambar 4.5 Hasil pengujian <i>ping</i> <i>PC1</i> → <i>PC2</i>	60
Gambar 4.6 Hasil pengujian <i>ping</i> <i>PC3</i> → <i>PC4</i>	61
Gambar 4.7 Hasil pengujian <i>ping</i> <i>PC5</i> → <i>PC6</i>	62
Gambar 4.8 Hasil pengujian <i>ping</i> <i>PC7</i> → <i>PC8</i>	63
Gambar 4.9 Tes <i>Ping</i> Antar <i>VLAN</i> <i>PC1</i> → <i>PC3</i>	64
Gambar 4.10 Tes <i>Ping</i> Antar <i>VLAN</i> <i>PC1</i> → <i>PC5</i>	65
Gambar 4.11 Tes <i>Ping</i> Antar <i>VLAN</i> <i>PC1</i> → <i>PC7</i>	66
Gambar 4.12 <i>MAC Address</i> <i>PC1</i>	67
Gambar 4.13 <i>MAC Address</i> <i>PC2</i>	67
Gambar 4.14 <i>MAC Address</i> <i>PC3</i>	68
Gambar 4.15 <i>MAC Address</i> <i>PC2</i>	68
Gambar 4.16 <i>Ethernet Switching Table</i>	69
Gambar 4.17 <i>show interface</i> irb details	70

Gambar 4.18 show interface irb details	71
Gambar 4.19 show interface irb details	72
Gambar 4.20 show interface irb details	73
Gambar 4.21 <i>Tracert IP Host</i>	74
Gambar 4.22 Grafik Pengujian <i>Ping</i>	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.....	18
Tabel 3.1.....	27
Tabel 3.2.....	28
Tabel 3.3.....	29

DAFTAR NOMENKLATUR

LAN	=	<i>Local Area Network</i>
VLAN	=	<i>Virtual Local Area Network</i>
FTP	=	<i>File Transfer Protocol</i>
MAC Address	=	<i>Media Access Control Address</i>
IRB	=	<i>Integrated Routing and Bridging</i>
IEEE	=	<i>Institute Electrical and Electronic Engineer</i>
IP Address	=	<i>Internet Protocol Address</i>
OSI	=	<i>Open System Interconnection</i>
HTTP	=	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
SSH	=	<i>Secure Shell</i>
PC	=	<i>Personal Computer</i>
IT	=	<i>Information Technology</i>
DHCP	=	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
UTP	=	<i>United Twisted Pair</i>
TTL	=	<i>Time To Live</i>
TCP	=	<i>Transmission Control Protocol</i>

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kediaan Pembimbing 1.....	A
Lampiran 2 Surat Kediaan 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>Software Turnitin</i>	F
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1.....	G
Lampiran 8 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2.....	H
Lampiran 9 Form Revisi Pembimbing 1.....	I
Lampiran 10 Form Revisi Pembimbing 2.....	J
Lampiran 11 Form Revisi Penguji.....	K
Lampiran 12 Verifikasi Hasil Suliet/Usept.....	L

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah koneksi yang memungkinkan dua atau lebih perangkat untuk berkomunikasi satu sama lain secara fisik dan logis, dan berkomunikasi satu sama lain untuk bertukar data atau informasi. Saat ini, teknologi jaringan area lokal (LAN) telah banyak digunakan, yang tentunya akan meningkatkan permintaan akan peralatan *switching* yang lebih banyak dan meningkatkan biaya desain.

Pada LAN, *broadcast domain* digunakan untuk mengidentifikasi antarmuka pada jaringan LAN itu sendiri. Secara default, *switch* merupakan *broadcast domain*. Ketika *host* switch mengirim transmisi ke *host* yang tidak memiliki akses ke papan MAC *switch*, *switch* mengirimkan informasi ini ke semua *port* di *broadcast domain* dan tidak termasuk pada *port* tempat dimana informasinya datang. Teknik ini disebut *flooding*. Penerapan seperti ini dapat menyebabkan jaringan macet karena banjir. Dari segi keamanan, LAN memiliki kelemahan, karena semua anggota LAN *switch* dapat saling berkomunikasi.

Pada saat ini jaringan komputer mengalami perkembangan yang sangat pesat, perkembangan itu terdapat pada *software* dan *hardware*. Seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan dan semakin banyak pengguna jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri.

Berlandaskan pada keinginan-keinginan tersebut, maka upaya-upaya penyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak. Dengan memanfaatkan

berbagai teknik khususnya teknik *subnetting* dan penggunaan *hardware* yang lebih baik (antara lain *switch*) maka muncullah konsep *Virtual Local Area Network* (VLAN) yang diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik.

VLAN (*Virtual LAN*) adalah model jaringan yang secara logis membagi jaringan menjadi beberapa VLAN yang berbeda dengan menggunakan *switch* yang *manageable*. VLAN dikonfigurasi pada *switch* dengan menempatkan beberapa *interfaces* ke dalam satu *broadcast domain* dan beberapa *interfaces* ke *broadcast domain* yang lain.

VLAN juga dapat dikonfigurasi dalam praktik tanpa harus memeriksa kondisi perangkat. Akibatnya, VLAN memiliki *fleksibilitas* dalam manajemen jaringan dan memungkinkan *administrator* jaringan untuk memartisi jaringan sesuai dengan kemampuan jaringan dan persyaratan keamanan.

Namun jaringan VLAN tidak dapat langsung terhubung antara satu dengan yang lainnya, maka untuk mengatasi hal tersebut dilakukanlah konfigurasi *Inter-VLAN Routing* menggunakan satu *interfaces* IRB (*Integrated Routing and Bridging*) pada *switch* yang bertujuan untuk mengatur rute/jalur VLAN agar dapat terhubung satu sama lain.

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, maka penulis bermaksud untuk kembali melakukan penelitian dengan mengangkat isu tersebut ke depan dengan mengambil judul **“Perancangan Inter VLAN Routing Pada Juniper Switch”**.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang jaringan *Virtual Local Area Network*.
2. Memberikan Kontrol penuh setiap port dan user kepada Administrator.
3. Menghubungkan *Virtual Local Area Network* yang berbeda dengan menggunakan *Inter VLAN Routing*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang didapat dari projek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat merancang Jaringan *Virtual Local Area Network*.
2. Memberikan kemudahan Administrator mengontrol setiap port dan user.
3. Memberikan kemudahan *Virtual Local Area Network* yang berbeda.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini:

1. Bagaimana menerapkan VLAN dan Konfigurasi Implementasi VLAN pada *Juniper Switch*.
2. Bagaimana konfigurasi *Inter-VLAN Routing* pada *Juniper Switch*.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan penulis lebih terarah, tidak melenceng dari pokok permasalahan, agar dapat menarik kesimpulan yang tepat, penulis membatasi jumlah pembahasan sebagai berikut :

1. Penerapan Inter-VLAN *Routing* dijalankan dalam keadaan *Windows Firewall* dimatikan
2. Perancangan Inter-VLAN dibatasi pada satu perangkat *Juniper Switch*.
3. Pembuatan dan penerapan VLAN serta Inter-VLAN hanya dilakukan pada tiga perangkat komputer dan satu laptop.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metode dalam penelitian ini yaitu :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan informasi dari buku, majalah, dan internet yang terkait dengan penulisan projek berjudul Perancangan Inter-VLAN Pada *Juniper Switch*.

2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung di tempat penelitian.

3. Metode Konsultasi

Metode konsultasi atau Tanya jawab dengan dosen pembimbing sebagai penyempurna laporan dan pembuatan alat.

4. Metode Implementasi dan Pengujian

Implementasikan konfigurasi yang akan diterapkan untuk menjadikannya projek yang lengkap. Serta hasil konfigurasi yang telah di uji. Hasil konfigurasi yang di uji ini menentukan apakah sistem berjalan dengan benar atau tidak ada koneksi antar VLAN.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan proses penyusunan tugas akhir dan memperjelas isi setiap bab, maka dilakukan sistematisasi sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan tentang topik penelitian utama, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematisasi penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan data penelitian sebelumnya, bab ini menjelaskan teori di balik pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memberikan gambaran sistematis tentang proses penelitian. Uraian pada bab ini membahas tentang tahapan perancangan sistem dan penggunaan metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil percobaan yang dilakukan, dan membahas informasi yang diperoleh dari percobaan. Pembahasan data akan didasarkan pada batasan-batasan tertentu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merangkum hasil pengujian yang dilakukan, apakah hasilnya memenuhi harapan yang ditetapkan dalam BAB I, dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. H. Sutanto, C. Sitasi, and : Sutanto, “Analisis Perancangan Virtual Local Area Network Berbasis Vtp Dan Inter-Vlan Routing Pada Perusahaan Daerah Air Minum Tirta,” *J. Tek. Komput.*, vol. IV, no. 2, pp. 125–134, 2018, doi: 10.31294/jtk.v4i2.3662.
- [2] 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.
- [3] M. Vlan, “Mengenal Vlan Dan Implementasinya,” 2016, [Online]. Available: http://ebook.repo.mercubuana-yogya.ac.id/FTI/tugas_doc/14111014-TIF46_P_8-14111014_TI_21_Pandoyo_Viknanto_Jarkom.pdf.
- [4] A. Tujuan and B. L. Teori, “Bab X VIRTUAL LAN (VLAN),” pp. 1–15.
- [5] C. Wijaya, “VLAN Sebagai Solusi Infrastruktur Jaringan Yang Lebih Efisien,” *Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy.*, p. 28, 2012.
- [6] A. Dr. Harnovinsah, “Modul 3,” *Metodol. Penelit.*, pp. 3–5, 2019, [Online]. Available: <http://www.mercubuana.ac.id>.
- [7] B. A. B. Ii and T. Pustaka, “Pengaman Berangkas2,” pp. 4–20, 2013.
- [8] Y. Irawan, “Konsep komunikasi serial,” *Communication*, vol. 1, pp. 1–17, 2017, [Online]. Available: <https://docplayer.info/32533452-Konsep->

komunikasi-serial.html.

- [9] “R OUTER - INTRODUCTION Routing and Routing Protocols :”
- [10] irianto, “Model Jaringan 7 Osi Layer,” *J. Inform.*, vol. 1, no. 1, p. 5, 2011,
[Online]. Available: irianto.staff.gunadarma.ac.id.
- [11] M. Z. S. Hadi, “DataLink Layer Pendahuluan.”
- [12] K. Anugrah, “Pengenalan Osi Layer Kata Kunci : Pengenalan Osi Layer,”
pp. 1–5, 2016.