

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI IEEE 802.1Q UNTUK  
MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh:

**Muhammad Syaeful Bahry**

**12650045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2016**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2244/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Muhammad Syaeful Bahry  
NIM : 12650045  
Telah dimunaqasyahkan pada : Selasa, 14 Juni 2016  
Nilai Munaqasyah : A -  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Dr. Bambang Sugiantoro, M.T  
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji I

Sumarsono, M.Kom  
NIP.19710209 200501 1 003

Penguji II

Nurochman, M.Kom  
NIP. 19801223 200901 1 007

Yogyakarta, 24 Juni 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Muzel Said Nahdi, M.Si.  
NIP. 19550427 198403 2 001



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 1 Bendel Laporan Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Syaeful Bahry  
NIM : 12650045  
Judul Skripsi : Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan  
Keamanan Jaringan Komputer

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.  
wb.*

Yogyakarta, 25 Mei 2016

Pembimbing

Dr. Bambang Sugiantoro, M.T.

NIP. 19751024 200912 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syaeful Bahry

NIM : 12650045

Program Studi : Teknik Informatika


Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer"** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Mei 2016

Yang Menyatakan



  
Muhammad Syaeful Bahry  
NIM. 12650045

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”**Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer**” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Penulis menyadari bahwa apa yang penulis lakukan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terlalu jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharap kritik dan saran yang berguna dalam penyempurnaan sistem ini dimasa yang akan datang. Semoga apa yang telah penulis lakukan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tak lupa penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung atau tidak langsung. Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, M.A.,Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sumarsono, S.T, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Bapak Nurochman, M.Kom., selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Aulia Faqih Rifai, M.Kom., selaku Pembimbing Akademik selama masa kuliah.
6. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberikan koreksi dan saran kepada penyusun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Dr. Agung Fatwanto, Ph.D., selaku Kepala PTIPD UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan semangat dan dorongan.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
9. Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
10. Bapak Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd., selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
11. Bapak Kustejo, selaku wakil kepala sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi ijin penelitian.
12. Bapak M. Sahal, selaku Ketua Jurusan Teknik Komuter dan Jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi ijin penelitian.
13. Bapak Muhammad Badriatul Anam, S.Kom., selaku guru teknik komputer jaringan dan sebagai administrator jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang telah banyak membantu dalam penelitian.

14. Ayahanda Drs. Mualim, Ibunda Sri Rochayati, dan adikku Arina Nur Rahma, terima kasih atas semua yang telah diberikan.

15. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 program Teknik Informatika.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal atas segala dorongan, bantuan, dukungan, semangat dan keyakinan yang sudah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Amin.

Yogyakarta, 25 Mei 2016

Muhammad Syaeful Bahry

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin atas segala nikmat dan pertolongan-Nya.

Skripsi/Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak Drs. Mualim, Ibu Sri Rochayati yang tercinta, terima kasih atas do'a, dukungan, semangat dan semua yang telah diberikan.
2. Adekku Arina Nur Rahma, terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
3. Saudari Fera Dwi Rengganis, terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
4. Seluruh Keluarga besar Bapak Ahmad Rosyidi, terima kasih atas doa, dukungan dan semangatnya.
5. Seluruh keluarga besar Ponpes As Salafi Nurul Iman, terima kasih atas doa dan dukungannya.
6. Seluruh Anggota Mabes Afha, Afif, Alfian, Amik, Fani, Faris, Fuad, Mustafid, Weddy.
7. Seluruh Dosen Teknik Informatika Pak Sumarsono, Pak Nurrohman, Pak Agus, Pak Bambang, Pak Aulia, Pak Didik, Pak Mustakim, Pak Agung, Pak Rahmat, Bu Uyun, Bu Ade, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan, semoga bermanfaat dikemudian hari.
8. Teman-teman seperjuangan Khoirul, Puguh, Winda, Indah, Ica, dan seluruh angkatan Teknik Informatika Reguler dan Mandiri 2012 yang tidak bisa disebut satu persatu. Adek dan kakak angkatan, terima kasih atas kebersamaan, semangat dan dukungannya.



9. Teman-teman Ariq, Anggit, Eva, Faiz, dan Yushinta, terima kasih atas dukungan dan dorongannya.
10. Teman-teman KKN Akhmad, Amel, Bibah, Defri, Fikri, Githa, Ja'a, Soim, terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
11. Teman-teman ITTC Pak Arif, Bu Ndari, mas Cahyo, mas Habibi, mas, erfana, mbak Estri, mbak ayu, mbak sasti, mbak amel, seluruh Instruktur dan Fasilitator ICT yang tidak bisa disebut satu per satu.



## HALAMAN MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (Q.S Al Mujadillah : 11)

**“...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
HALAMAN MOTTO .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRAK .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori .....	9
2.2.1. Jaringan Komputer.....	9
2.2.2. IP Address .....	18
2.2.3. Subnetting .....	20
2.2.4. VLAN ( Virtual Local Area Network ) .....	22
2.2.5. Perbandingan LAN dan VLAN.....	25
2.2.6. ACL ( <i>Access Control List</i> ).....	31
2.2.7. Cisco Packet Tracer.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Teknik Pengumpulan Data .....	34

3.2. Studi Pustaka.....	34
3.3. Studi Literatur .....	35
3.4. Tahap Perencanaan Sistem .....	35
3.4.1. Identifikasi Masalah .....	35
3.4.2. Identifikasi Kendala Sistem Jaringan.....	35
3.5. Tahap Pengembangan Sistem .....	36
3.5.1. Analisis.....	37
3.5.2. Desain.....	38
3.5.3. Prototipe .....	38
3.5.4. Implementasi/Penerapan .....	39
3.5.5. Monitoring .....	39
3.5.6. Manajemen.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1. Pembahasan .....	42
4.1.1. Topologi <i>Existing</i> .....	42
4.1.2. Pemetaan Alamat <i>IP Address</i> .....	44
4.1.3. Media.....	46
4.1.4. Perancangan VLAN .....	46
4.1.5. Konfigurasi Switch .....	47
4.1.6. Konfigurasi pada Router .....	53
4.2. Analisis Hasil Rancangan Topologi Jaringan Komputer.....	57
4.3. Hasil Pengujian Simulasi.....	58
4.3.1. Uji Konektifitas VLAN.....	58
4.3.2. Uji Ke-efisiensi Konektifitas Jaringan .....	59
4.3.3. Uji Keamanan Jaringan .....	60
4.3.4. Pengujian Keamanan Menggunakan ACL ( <i>Access Control List</i> ) ...	62
4.4. Percobaan simulasi di jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ....	68
4.4.1. Pembuatan Nama VLAN .....	68
4.4.2. Penambahan IP pada VLAN .....	71
4.5. Monitoring Jaringan .....	72
4.6. Manajemen Jaringan.....	80
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>83</b>
5.1. Kesimpulan .....	83
5.2. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA .....	85
LAMPIRAN A .....	87
LAMPIRAN B .....	89
LAMPIRAN C .....	99
CURRICULUM VITAE .....	103



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian.....	7
Tabel 2.2. Tabel Kelompok IP Private.....	19
Tabel 2.3. Tabel IP Broadcast.....	20
Tabel 2.4. Tabel Kelas-kelas IP Address Jaringan.....	21
Tabel 2.5. Tabel Subnetting.....	21
Tabel 4.1. Tabel Pengalamatan IP .....	45
Tabel 4.2. Pengalamatan atau Penamaan VLAN .....	51
Tabel 4.3. Tabel alamat ip sub-interfaccs .....	56
Tabel 4.3. Tabel alamat ip sub-interfaccs .....	56
Tabel 4.4. Tabel Rekapitulasi Access Mode.....	66
Tabel 4.5. Tabel Perbandingan Data PING .....	74
Tabel 4.6. Tabel Perbandingan Data PING .....	76
Tabel 4.7. Tabel Responden Pengujian .....	78
Tabel 4.8. Tabel Pengujian Penerapan VLAN .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Ethernet Card.....	14
Gambar 2.2. Gambar Switch.....	15
Gambar 2.3. Gambar Access Point .....	18
Gambar 3.1. Gambar Alur Metode NDLC.....	36
Gambar 3.2. Gambar Kerangka Pemikiran .....	42
Gambar 4.1. Gambar Topologi Existing .....	43
Gambar 4.2. Gambar Perancangan VLAN .....	47
Gambar 4.3. Gambar Penamaan VLAN ICT.....	48
Gambar 4.4. Gambar Nama VLAN pada Switch ICT .....	49
Gambar 4.5. Gambar Konfigurasi Port VLAN pada Switch ICT .....	49
Gambar 4.6. Gambar Hasil Penempatan VLAN.....	50
Gambar 4.7. Gambar Konfigurasi Trunk pada Switch ICT .....	52
Gambar 4.8. Gambar Konfigurasi pada Router ICT .....	53
Gambar 4.8. Gambar Konfigurasi pada Router ICT .....	54
Gambar 4.9. Gambar Uji Konektivitas VLAN .....	59
Gambar 4.10. Gambar Sebelum VLAN.....	59
Gambar 4.11. Gambar Sesudah VLAN.....	60
Gambar 4.12. Gambar Penambahan Host Asing.....	61
Gambar 4.13. Gambar Test Uji Keamanan Jaringan.....	61
Gambar 4.14. Gambar Hasil PING VLAN 23 ke VLAN 24 .....	64
Gambar 4.15. Gambar Hasil PING VLAN 24 ke VLAN 23 .....	64

Gambar 4.16. Gambar Host Asing Gagal Akses VLAN 24 .....	65
Gambar 4.17. Gambar Host Asing Gagal Akses VLAN 23 .....	65
Gambar 4.18. Gambar Pemberian Nama VLAN .....	68
Gambar 4.19. Gambar Pembuatan VLAN TKJ-1 .....	69
Gambar 4.20. Gambar Pembuatan VLAN TKJ-2 .....	70
Gambar 4.21. Gambar Tampilan Nama VLAN .....	70
Gambar 4.22. Gambar IP pada VLAN TKJ-1 .....	71
Gambar 4.23. Gambar IP pada VLAN TKJ-2.....	71
Gambar 4.24. Gambar Tampilan VLAN dan IP VLAN.....	72
Gambar 4.25. Gambar Test Koneksi VLAN TKJ-1 .....	73
Gambar 4.26. Gambar Test Koneksi VLAN TKJ-2.....	73
Gambar 4.27. Gambar Tabel Hasil Pengujian Normalitas .....	75
Gambar 4.28. Gambar Tabel Hasil Pengujian T .....	76
Gambar 4.29. Gambar Bandwith Taman 1mb.....	80
Gambar 4.30. Gambar Bandwith Taman 256/256kb.....	81
Gambar 4.31. Gambar Bandwith Taman Loss .....	82
Gambar 4.32. Gambar Hasil Manajemen Bandwith .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Gambar Umum Sekolah.....	87
Lampiran B Konfigurasi Pada Switch Guru Timur.....	89
Lampiran C Hasil PING Server .....	99



# ANALISIS DAN IMPLEMENTASI IEEE 802.1Q UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN

**Muhammad Syaeful Bahry**  
**NIM. 12650045**

## INTISARI

SMK Muhammadiyah merupakan sekolah kejuruan yang khusus dibidang teknik. Terdapat banyak bidang teknik yang ada disana dan insfratruktur jaringan menggunakan jaringan LAN. Dengan ada banyaknya bidang tersebut biasanya terjadi masalah pada jaringan yang ada, misalnya kemacetan jaringan dalam pengiriman data di lingkungan LAN, adanya gagal pengiriman data, dan terkadang terjadinya penyalahgunaan akses dalam jaringan yang ada. Maka dibutuhkan pengembangan jaringan yang lebih baik dan salah satunya bisa menggunakan konsep Virtual Local Area Network (VLAN).

VLAN atau IEEE 802.1Q adalah sebuah jaringan yang ditulis oleh standar IEEE 802.1 yang mengizinkan beberapa *workgroup bridge* jaringan untuk berbagi transparan link jaringan fisik yang sama tanpa kebocoran informasi antar jaringan. VLAN mampu melakukan segmentasi kedalam beberapa bagian sesuai kebutuhan dan juga mampu membatasi akses pengguna dengan *access mode* dan metode ACL (*Access Control List*) sehingga dapat meminimalisir kerentanan jaringan.

VLAN dapat menjadi salah satu solusi untuk pengembangan jaringan. berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa VLAN mampu meningkatkan performa jaringan sebanyak 13,4 %. Dan 37,8% menyatakan sangat setuju, 46,7% menyatakan setuju, 18,8% menyatakan tidak setuju, 1,7% menyatakan sangat tidak setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa VLAN mampu meningkatkan performa dan dapat meningkatkan keamanan jaringan.

**Kata Kunci** : LAN (*Local Area Network*), , VLAN (*Virtual Local Area Network*), *Mode Access*, ACL (*Access Control List*), Jaringan.

# **ANALYSYS AND IMPLEMENTATION IEEE 802.1Q TO IMPROVE NETWORK SECURITY**

**Muhammad Syaeful Bahry**  
**NIM. 12650045**

## **ABSTRAK**

SMK Muhammadiyah is a special vocational schools in the field of engineering. There is a lot of engineering that was there and insfratruktur the network using a LAN network. With a large number of these areas there are usually problems occur on a network, such as network congestion in data delivery in an environment of LAN, the existence of a failed data transmissions, and the occasional occurrence of abuse of access within your existing network. Then required the development of a better network and one of them can use the concept of Virtual Local Area Network (VLAN).

IEEE 802 .1Q or VLAN is a network that was written by the IEEE 802.1 workgroup allowing multiple networks to transparently share the bridge links the same physical network without leakage of information between networks. VLAN capable of doing segmentation into several sections as needed and also able to restrict user access by access mode and methods of ACL (Access Control List) so as to minimize network vulnerabilities.

VLAN can be one of the solutions for the development of the network. based on the research that has been done indicates results that VLAN are able to improve network performance by as much as 13.4%. And 37.8% stated strongly agree, 46.7% agree, 18.8% declared disagree, 1.7% stated strongly disagree. The results showed that the VLAN is able to improve its performance and can improve the security of the network.

**Keywords** : LAN (Local Area Network), VLAN (Virtual Local Area Network), Mode Access, ACL (Access Control List), Network.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Pada saat ini setiap instansi tentunya sudah ada sistem informasi jaringan untuk mendorong kegiatan dan kinerja instansinya. Salah satunya adalah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang merupakan sekolah kejuruan khusus dibidang teknik. Untuk sistem jaringan pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ada banyak komputer yang terkoneksi ke jaringan LAN ( Local Area Network ).

Ada beberapa jurusan dalam SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yaitu jurusan Teknik Komputer Jaringan, Otomotif, Kendaraan Ringan, Instalasi Listrik, Gambar Bangunan, Audio Video. Adapun permasalahan yang sering terjadi dalam sistem jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yaitu kemacetan jaringan dalam pengiriman data di lingkungan LAN, adanya gagal pengiriman data, dan terkadang terjadinya penyalahgunaan akses dalam jaringan yang ada.

Dibutuhkan solusi pengembangan jaringan yaitu dengan dibuatnya topologi VLAN atau IEEE 802.1Q. VLAN atau IEEE 802.1Q adalah sebuah jaringan yang ditulis oleh standar IEEE 802.1 yang mengizinkan beberapa *workgroup bridge* jaringan untuk berbagi transparan *link* jaringan fisik yang sama tanpa kebocoran informasi antar jaringan. Selain itu ada alasan lain kenapa memerlukan VLAN yaitu untuk mengurangi kemungkinan penyalahgunaan hak akses. Akses jaringan ke ISP juga menjadi faktor yang cukup penting. Akses internet menjadi lambat akibat di lingkungan LAN itu sering terjadi kemacetan lalu lintas jaringan. Atas dasar itu SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ingin mengembangkan sistem LAN

standar menjadi konsep Virtual LAN.

Konsep yang dibuat menggunakan Packet Tracer 6.2 Student ini akan memperlihatkan hasilnya yaitu virtual jaringan yang terkoneksi dan selanjutnya dapat diimplementasikan ke pembangunan jaringan yang sesungguhnya. Hal tersebut bisa dilakukan dengan membangun sebuah VLAN. Dengan adanya hal tersebut penyusun ingin membuat suatu penelitian yang berjudul “Analisis dan Implementasi IEEE 802.1Q Untuk Meningkatkan Keamanan Komputer”.



### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah diatas maka dapat merumuskan permasalahan sistem jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta antara lain:

- a. Bagaimana *performance* jaringan VLAN mampu membuat jaringan LAN tersebut lebih efisien.
- b. Bagaimana mengelompokan kedalam beberapa kelompok untuk memisahkan antara salah satu bidang dengan bidang yang lain dalam jaringan VLAN.
- c. Bagaimana sistem jaringan VLAN dapat membatasi akses pengguna serta mengurangi penyalahgunaan data pada jaringan tersebut dengan dibuatkannya beberapa kelompok VLAN.

### **1.3.Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah diatas maka dapat merumuskan permasalahan sistem jaringan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta antara lain:

- a. Menjelaskan bagaimana cara mengelompokan beberapa PC dalam suatu jaringan lokal sesuai dengan bagian yang ada.
- b. Menjelaskan bagaimana cara meningkatkan kinerja jaringan pada VLAN, dengan pemilihan topologi yang sesuai dan membaginya dalam beberapa kelompok/bagian.
- c. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

- d. Faktor keamanan yang dipakai adalah faktor *Confidentiality* (kerahasiaan)

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menguji tingkat keefisienan jaringan pada SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- b. Menggunakan topologi jaringan VLAN untuk mengurangi *Troubleshooting*.
- c. Membagi akses berdasarkan masing – masing bagian kelompok untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Setelah berhasil melakukan penelitian, diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak, adapun manfaat dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Meningkatkan kemampuan jaringan menggunakan jaringan VLAN (Virtual Local Area Network).
- b. Mempercepat kinerja jaringan.
- c. Memperkuat keamanan dalam suatu jaringan dengan VLAN.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Pada bab ini akan dibahas tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan-pembahasan bab-bab sebelumnya.

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari pembahasan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya VLAN dapat membuat jaringan Komputer SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta lebih efisien. VLAN meningkatkan Performance jaringan sebanyak 13,4 %. Dan berdasarkan respondensi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 37,8% menyatakan sangat setuju, 46,7% menyatakan setuju, 18,8% menyatakan tidak setuju, 1,7% menyatakan sangat tidak setuju. Dengan data tersebut menunjukkan bahwa VLAN berhasil dan mampu menjadikan jaringan lebih efisien.
2. Pengelompokan jaringan menggunakan VLAN dapat digunakan untuk membedakan jaringan berdasarkan fungsinya dan memudahkan untuk melakukan monitoring jaringan. Pengelompokan jaringan dibedakan berdasarkan Mode Access untuk setiap VLAN. Dengan adanya pengelompokan tersebut administrator jaringan dapat membedakan VLAN setiap bagian dan menjadikan lebih mudah untuk monitoring dalam topologi jaringan VLAN tersebut.
3. Untuk membatasi akses pada jaringan VLAN yang ada dapat diatur dengan melakukan konfigurasi VLAN mana saja yang dapat berkomunikasi dan VLAN mana saja yang tidak dapat dikomunikasikan.



Dalam segi keamanan jaringan VLAN mampu mengoptimalkan keamanan jaringan dengan adanya mode access, sehingga host baru tidak mampu masuk begitu saja kedalam topologi jaringan yang ada.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat saran seperti berikut:

Jaringan VLAN yang telah dibuat masih banyak hal yang perlu diperbaiki. Misalnya pada hak akses setiap VLAN. Hal ini bisa dikembangkan kembali pada penelitian selanjutnya. Dan juga untuk mendapatkan jaringan yang baik tentunya harus ada topologi yang benar dan perangkat yang memadai dan lebih teratur. Dengan adanya hal tersebut jaringan akan lebih tertata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alabady, Salah. (2009). *Design and Implementasi of a Network Security Model for Cooperative Network*. Iraq: Computer Engineering Department, University of Mosul.
- Arifin, Zaenal. (2003). *Langkah Mudah Mengkonfigurasi Router Cisco*. Yogyakarta : Andi
- Efendi, Rissal., Widiastari, Indrastanti Ratna. (2012). *Pengujian Kinerja Jaringan pada Virtual Local Area Network (VLAN) menggunakan Virtual Trunking Protocol (VTP)*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana(UKSW).
- Efendi, Rissal., Widiastari, Indrastanti Ratna. (2012). *Segmentasi Broadcast Domain Dalam Virtual Local Area Network (VLAN) Dengan Memanfaatkan Virtual Trunking Protocol (VTP) Pruning Untuk Menghemat Bandwidth*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana(UKSW).
- Kadir, Abdul., Triwahyuni, Terra. (2003). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi
- Komputer, Wahana. (2003). *Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Odum, Wendell. (2005). *Computer Networking First-Step*. Yogyakarta: Andi
- Pal, Gyan Prakash., Pal, Sadhana. (2013). *Virtual Local Area Network(VLAN)*. Faculty of Electronics & Communication Engineering Department.
- Puspito, Faesol., Widyastutui, Hj. Naniek., Triyono, Joko. (2014). *Perancangan Blue Print Jaringan Menggunakan Virtual LAN (VLAN) Dengan Studi Kasus (PT. PLN Persero Area Kudus)*. Yogyakarta: Institut Sains & Teknologi AKPRIND.
- Shaffi, Abubucker Samsudeen. (2012). *Effective Implementation Of VLAN And Acl In Local Area Network*. Sultanate of Oman: Faculty of Computing Studies, Gulf CollegeMuscat.
- Supandi, Dede. (2008). *Instalasi Dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika Bandung
- Sutanto, Felix Andreas., Yulianton, Heribertus., Razaq, Jeffri Alfa. (2011). *Rancang Bangun VLAN untuk Segmentasi Jaringan pada Cyber Campus Laboratory Universitas Stikubank*. Fakultas Teknologi Informasi: Universitas Stikubank.

Syafrizal, Melwin. (2005). *Pengantar jaringan komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.

Yani, Ahmad. (2005). *Jaringan Komputer*. Jakarta: PT.Kawan Pustaka.



## LAMPIRAN A

### Gambaran Umum Sekolah

#### **Struktur Organisasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**

Kepala Sekolah sebagai pejabat tertinggi di sekolah secara berturut-turut adalah :

**Tabel 4.1** Nama-nama Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

<b>Nama</b>	<b>Tahun</b>
1. Diran Gondosuhardjo	1969 s.d. 1974
2. Ir. Busron Masduki	1975 s.d. 1976
3. Drs. Muhtadi	1977 s.d. 1987
4. Drs. Ghofari Latief	1987 s.d. 1998
5. Drs. H. Adi Waluyo, M.Pd.	1998 s.d. 2006
6. Drs. Sutrisno, M.M.	2006 s.d. 2011
7. Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd	2011 s.d. sekarang

#### **4.1.1.1** Data Umum Sekolah

- a. Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- b. Alamat : Jalan Pramuka No.62, Daerah Istimewa Yogyakarta
- c. Tanggal/Tahun Pendirian : 01 Januari 1969
- d. Akte Pendirian : No. C 159/ set/ IIIa/ Ippt/ LA/ 1969.

#### **4.1.1.2** Struktur Organisasi:

- a. Kepala Sekolah : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
- b. Wakil Kepala Sekolah :

- 1) Irwan Hermawan
- 2) MOCH HARPAN NURSITADHI
- 3) WAGIMAN IBNU ARIFIN
- 4) DJOKO SUTRISNO
- 5) KUSTEJO
- 6) MAKHRUS

c. Kepala Laboratorium : SUTRISNO

d. Kepala Tata Usaha :

e. Ketua Program Keahlian :

- 1) NARWOTO
- 2) MUHAMAT SAHAL
- 3) PANYUSUNAN
- 4) EDI HARYANTO
- 5) MUHAMMAD ACHSANUDIN
- 6) SETYO HARMADI
- 7) SITI NGAISAH

## LAMPIRAN B

### KONFIGURASI

#### KONFIGURASI PADA SWITCH GURU TIMUR

```
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.
```

```
Switch(vlan)#vlan 11 name lab_tpcnc
VLAN 11 modified:
  Name: lab_tpcnc
Switch(vlan)#vlan 12 name lab_gb_bawah
VLAN 12 modified:
  Name: lab_gb_bawah
Switch(vlan)#vlan 13 name wlan_guru_titl
VLAN 13 modified:
  Name: wlan_guru_titl
Switch(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Switch#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
11	lab_tpcnc	active	
12	lab_gb_bawah	active	
13	wlan_guru_titl	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#sw mod ac
Switch(config-if)#sw ac vlan 11
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#sw mod ac
Switch(config-if)#sw ac vlan 12
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/4
Switch(config-if)#sw mod ac
Switch(config-if)#sw ac vlan 13
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#do sh vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                           Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                           Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
                                           Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
                                           Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                           Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
11   lab_tpcnc              active    Fa0/2
12   lab_gb_bawah          active    Fa0/3
13   wlan_guru_titl       active    Fa0/4
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default  active
Switch(config)#int fa 0/1
Switch(config-if)#sw mod tr

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
up

Switch(config-if)#no sh
Switch(config-if)#exit

```

## Konfigurasi Pada Switch ICT

```
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.
```

```
Switch(vlan)#vlan 21 name lab_ict
VLAN 21 added:
  Name: lab_ict
Switch(vlan)#vlan 22 name otomotif
VLAN 22 added:
  Name: otomotif
Switch(vlan)#vlan 23 name tu_staff
VLAN 23 added:
  Name: tu_staff
Switch(vlan)#vlan 24 name keuangan_bk
VLAN 24 added:
  Name: keuangan_bk
Switch(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Switch#sh vlan br
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
21 lab_ict	active	
22 otomotif	active	
23 tu_staff	active	
24 keuangan_bk	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 21
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 22
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 23
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 24
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#do sh vlan
```



```
Switch(config)#do sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
21 lab_ict	active	Fa0/2
22 otomotif	active	Fa0/3
23 tu_staff	active	Fa0/4
24 keuangan_bk	active	Fa0/5
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
21	enet	100021	1500	-	-	-	-	-	0	0
22	enet	100022	1500	-	-	-	-	-	0	0
23	enet	100023	1500	-	-	-	-	-	0	0
24	enet	100024	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0

```
Switch#sh vlan br
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
21 lab_ict	active	Fa0/2
22 otomotif	active	Fa0/3
23 tu_staff	active	Fa0/4
24 keuangan_bk	active	Fa0/5
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
Switch#
```

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

Router(config-if)#exit
Router(config)#router rip
Router(config-router)#int fa0/0.21
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.21, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.21, changed state
to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 21
Router(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.22
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.22, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.22, changed state
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 22
Router(config-subif)#ip address 192.168.22.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.23
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.23, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.23, changed state
to up

Router(config-subif)#ip address 192.168.23.1 255.255.255.0

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL VLAN.

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 23
Router(config-subif)#ip address 192.168.23.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.24
Router(config-subif)#int fa0/0.24
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.24, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.24, changed exit
Router(config)#int fa0/0.24
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 24
Router(config-subif)#ip address 192.168.24.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no sh
```

## Konfigurasi Switch Siswa

```
Switch>ena
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.
```

```
Switch(vlan)#vlan 31 name tkj_1
VLAN 31 added:
  Name: tkj_1
Switch(vlan)#vlan 32 name tkj_2
VLAN 32 added:
  Name: tkj_2
Switch(vlan)#vlan 33 name tkj_3
VLAN 33 added:
  Name: tkj_3
Switch(vlan)#vlan 34 name gb_atas
VLAN 34 added:
  Name: gb_atas
Switch(vlan)#vlan 35 name simdis_1
VLAN 35 added:
  Name: simdis_1
Switch(vlan)#vlan 36 name simdis_2
VLAN 36 added:
  Name: simdis_2
Switch(vlan)#vlan 37 name ap_taman
VLAN 37 added:
  Name: ap_taman
Switch(vlan)#exit
APPLY completed.
Switch#sh vlan br
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
31	tkj_1	active	
32	tkj_2	active	
33	tkj_3	active	
34	gb_atas	active	
35	simdis_1	active	
36	simdis_2	active	
37	ap_taman	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
Switch#wr
Building configuration...
[OK]
```

```

Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 31
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 32
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 33
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 34
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/6
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 35
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/7
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 36
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/8
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 37
Switch(config-if)#exit
Switch#SH VLAN BR

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
31 tkj_1	active	Fa0/2
32 tkj_2	active	Fa0/3
33 tkj_3	active	Fa0/4
34 gb_atas	active	Fa0/5
35 simdis_1	active	Fa0/6
36 simdis_2	active	Fa0/7
37 ap_taman	active	Fa0/8
38 VLAN0038	active	Fa0/9
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```

Switch#
Switch#

```

## Konfigurasi Switch Guru Barat

```
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.
```

```
Switch(vlan)#vlan 41 name ruang_guru_barat
```

```
VLAN 41 added:
```

```
  Name: ruang_guru_barat
```

```
Switch(vlan)#vlan 42 name perpustakaan
```

```
VLAN 42 added:
```

```
  Name: perpustakaan
```

```
Switch(vlan)#vlan 43 name lab_av_titl
```

```
VLAN 43 added:
```

```
  Name: lab_av_titl
```

```
Switch(vlan)#vlan 44 name siswa_titl_tav
```

```
VLAN 44 added:
```

```
  Name: siswa_titl_tav
```

```
Switch(vlan)#exit
```

```
APPLY completed.
```

```
Exiting....
```

```
Switch#sh vlan br
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
41 ruang_guru_barat	active	
42 perpustakaan	active	
43 lab_av_titl	active	
44 siswa_titl_tav	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#int fa 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 41
Switch(config-if)#switchport access vlan 41
^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 41
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 42
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 43
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 44
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#do sh vlan br
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
41 ruang_guru_barat	active	Fa0/2
42 perpustakaan	active	Fa0/3
43 lab_av_titl	active	Fa0/4
44 siswa_titl_tav	active	Fa0/5
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
Switch(config)#
```

## LAMPIRAN C

### HASIL PING SERVER

Sebelum

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=25ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=30ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=15ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 32ms, Average = 22ms
```

ping pertama

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=26ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=33ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=57ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 57ms, Average = 25ms
```

ping ke-dua

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=26ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 17ms, Maximum = 29ms, Average = 22ms
```

ping ke-tiga

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=75ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=33ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=34ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=46ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 17ms, Maximum = 75ms, Average = 31ms
```

ping ke-empat



```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=55ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=41ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=48ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=39ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=35ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=43ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=60ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 21ms, Maximum = 60ms, Average = 39ms
```

ping ke-lima

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=38ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=15ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=37ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=50ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=86ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=40ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 15ms, Maximum = 86ms, Average = 36ms
```

ping ke-enam

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=47ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=49ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=50ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=64ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 21ms, Maximum = 64ms, Average = 35ms
```

ping ke-tujuh

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=94ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=65ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=42ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=33ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=37ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=78ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=31ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 17ms, Maximum = 94ms, Average = 43ms
```

ping ke-delapan

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=41ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=88ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=40ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=34ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=41ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=83ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=25ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 20ms, Maximum = 88ms, Average = 43ms
```

ke-sembilan

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=60ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=94ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=55ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=100ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=39ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=40ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 17ms, Maximum = 100ms, Average = 46ms
```

ke-sepuluh

## Sesudah

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=25ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 25ms, Average = 18ms
```

ping pertama

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=63ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=15ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 63ms, Average = 23ms
```

ping kedua

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=63ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=15ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 63ms, Average = 23ms
```

ping ketiga

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=34ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=24ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 16ms, Maximum = 34ms, Average = 23ms
```

ping keempat

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=43ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=39ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=31ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=37ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=38ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 17ms, Maximum = 43ms, Average = 30ms
```

ping kelima

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=64ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=29ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=23ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=25ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=65ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 14ms, Maximum = 65ms, Average = 29ms
```

ping keenam

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=16ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=53ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=33ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=17ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=18ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=19ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=59ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 16ms, Maximum = 59ms, Average = 28ms
```

ping ketujuh

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=62ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=76ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=71ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=30ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=28ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=14ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=21ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 14ms, Maximum = 76ms, Average = 37ms
```

ping kedelapan

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=46ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=38ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=63ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=65ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=71ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=36ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=22ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=39ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=27ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 22ms, Maximum = 71ms, Average = 43ms
```

kesembilan

```
C:\Users\asus>ping 192.168.100.1 -t -l 32768 -n 10

Pinging 192.168.100.1 with 32768 bytes of data:
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=51ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=72ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=30ms TTL=63
Request timed out.
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=20ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=50ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=32ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=55ms TTL=63
Reply from 192.168.100.1: bytes=32768 time=58ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.100.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 9, Lost = 1 (10% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 20ms, Maximum = 72ms, Average = 44ms
```

kesepuluh

## CURRICULUM VITAE

Nama : Muhammad Syaeful Bahry  
Tempat, Tgl Lahir : Ciamis, 20 April 1994  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Status : Belum Kawin  
Alamat Sekarang : Jln Raya Janti Gg Kruwing 3 No 5 Caturtunggal  
Telephone : 081323412237  
Email : [saifulbahary37@gmail.com](mailto:saifulbahary37@gmail.com)



### PENDIDIKAN

#### FORMAL :

- 2000 – 2006 **SDN NEGERI 1 Karangpawitan**
- 2006 – 2009 **SMP NEGERI 1 Padaherang**
- 2009 – 2012 **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**
- 2012 – sekarang **UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

### KEMAMPUAN

- TEKNOLOGI INFORMASI
- KOMPUTER ( MS. WORD, EXCEL, POWERPOINT, ACCESS)
- BAHASA INDONESIA (AKTIF), INGGRIS (PASIF)

### PENGALAMAN KERJA

- 2015 – sekarang **PTIPD UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta** sebagai Sistem Informasi