

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VIRTUAL LAN (VLAN) PADA
KEMENTERIAN DALAM NEGERI REPUBLIK INDONESIA
BALAI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
DESA YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Hery Nurmawan

09.22.1160

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VIRTUAL LAN (VLAN) PADA
KEMENTERIAN DALAM NEGERI REPUBLIK INDONESIA
BALAI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT
DESA YOGYAKARTA**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Hery Nurmawan

09.22.1160

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Analisis dan Perancangan Virtual LAN (VLAN) Pada Kementerian Dalam
Negeri Indonesia Balai Pemberdayaan Masyarakat Desa Yogyakarta**


Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hery Nurmawan

09.22.1160

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Analisis dan Perancangan Virtual LAN (VLAN) Pada Kementerian Dalam
Negeri Indonesia Balai Pemberdayaan Masyarakat Desa Yogyakarta**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hery Nurmawan

09.22.1160

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 3 Maret 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Armadyah Amborowati, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302063

Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom
NIK. 190302008

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302105

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Maret 2011



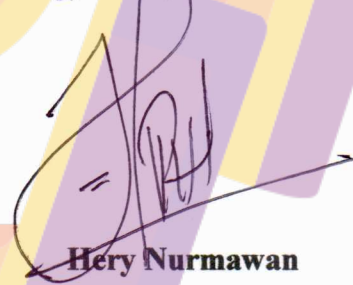
KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suvanto, M.M
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

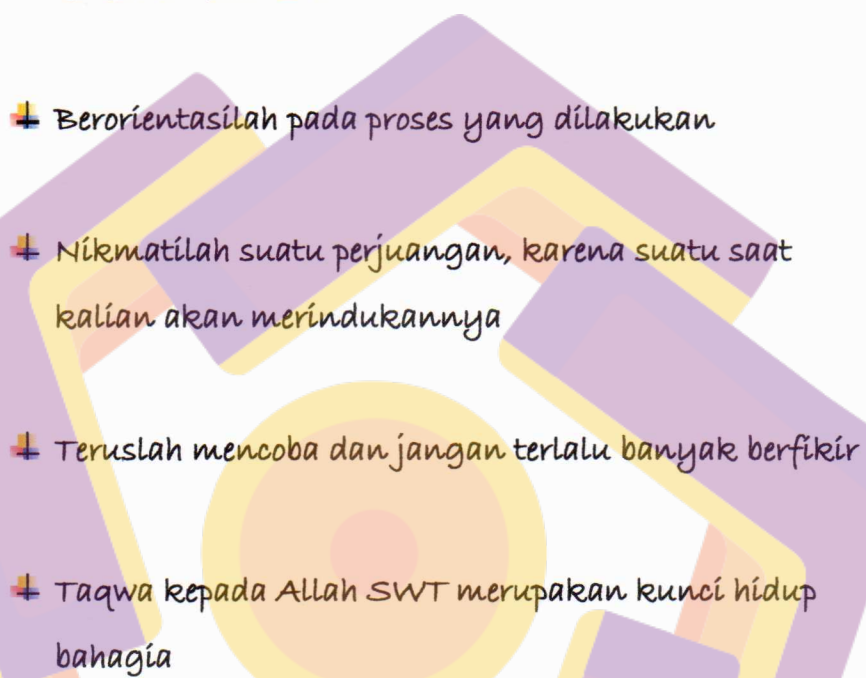
Yogyakarta, 3 Maret 2011



Hery Nurmawan

09.22.1160

HALAMAN MOTTO

- 
- + Lakukan segala sesuatu dengan doa dan niat karena Allah SWT
 - + Berorientasilah pada proses yang dilakukan
 - + Nikmatilah suatu perjuangan, karena suatu saat kalian akan merindukannya
 - + Teruslah mencoba dan jangan terlalu banyak berfikir
 - + Taqwa kepada Allah SWT merupakan kunci hidup bahagia

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ♥ *Allah SWT yang telah melimpahkan segala rohkmah dan hidayah Nya kepada makhluknya.*
- ♥ *Bapak Ibu tercinta dan keluarga yang selalu memberi dukungan, baik semangat maupun materi*
- ♥ *Bapak Melwin selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi arahan selama penyusunan skripsi.*
- ♥ *Temen-temen seperjuangan dari solo edy, bruri, fery, widodo, rendy, nindya, nuri, gita, siti, yuania.*
- ♥ *Buat gandung , fajar, yudha, teje, winda thanx buat bantuan dan dukungannya semangatnya.*
- ♥ *Buat rina, mul, nela, thanx buat semangat dan tumpangan hidupnya*
- ♥ *Keluarga besar SATNET Jogja yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam transfer ilmunya.*
- ♥ *Temen-temen BOKer Amikom Solo.....ayo futsal lagi Guys..*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan begitu banyak rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul **“Analisis Dan Perancangan Virtual LAN (VLAN) Pada Departemen Kementeria Dalam Negeri Republik Indonesia Balai Pemberdayaan Masyarakat Desa Yogyakarta.”**. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada pembimbing umat Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari banyak pihak yang berupa arahan, bimbingan, dukungan dan motivasi. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada yang terhormat :

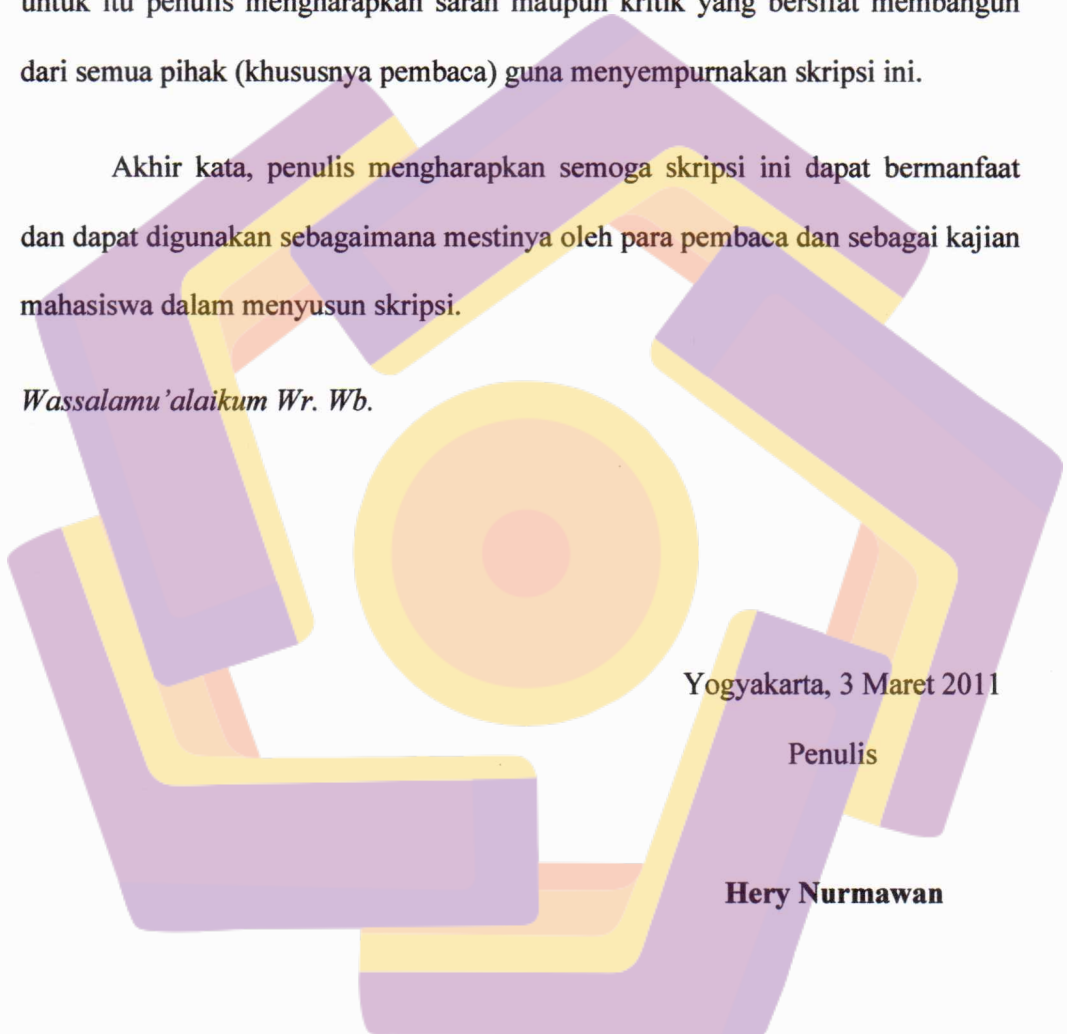
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Drs. Edy Supriyanta, M.Si selaku Kepala Balai Pemberdayaan Masyarakat Desa Yogyakarta.
4. Seluruh dosen dan civitas STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah bersedia membagi ilmunya.

5. Dan kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebaikan yang pernah diberikan, semoga Allah SWT membalasnya dengan kebaikan yang berlipat ganda.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan saran maupun kritik yang bersifat membangun dari semua pihak (khususnya pembaca) guna menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya oleh para pembaca dan sebagai kajian mahasiswa dalam menyusun skripsi.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 3 Maret 2011

Penulis

Hery Nurmawan

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| MOTTO | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| INTISARI | xix |
| ABSTRACT | xx |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Metode Pengumpulan Data | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 4 |

| | |
|--|----|
| 1.7 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan..... | 5 |
| II. LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 7 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 8 |
| 2.2.1 Konsep Dasar Jaringan | 8 |
| 2.2.2 Model Jaringan | 8 |
| 2.2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer. | 8 |
| 2.2.2.2 Jenis Koneksi Jaringan Komputer..... | 9 |
| 2.3 Jenis-Jenis Jaringan | 9 |
| 2.3.1 Lokal Area Network | 8 |
| 2.3.2 Metropolitan Area Network | 10 |
| 2.3.2 Metropolitan Area Network | 10 |
| 2.3.3 Wide Area Network | 10 |
| 2.2 Hardware..... | 11 |
| 2.4.1 Kabel Coaxial | 11 |
| 2.4.2 Twisted Pair Cable | 12 |
| 2.4.3 Ethernet Card | 14 |
| 2.4.4 Hub dan Switch | 14 |
| 2.4.5 Router | 15 |
| 2.4.6 Wireles Router | 15 |
| 2.5 Topologi Jaringan | 16 |
| 2.5.1 Topologi Bus | 16 |
| 2.5.2 Topologi Ring | 16 |

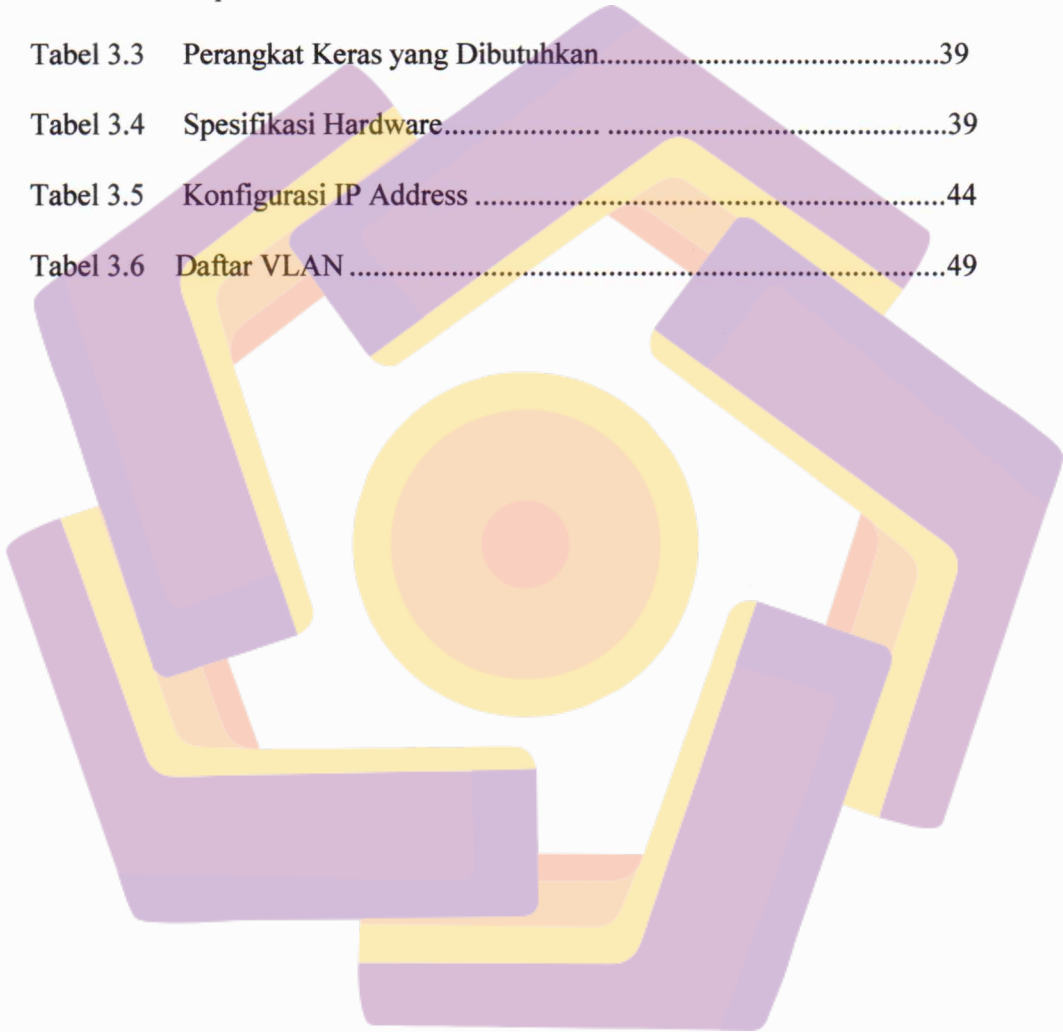
| | |
|---|-----------|
| 2.5.3 Topologi Start | 17 |
| 2.6 TCP/IP | 17 |
| 2.7 Referensi Model OSI | 19 |
| 2.7.1 Physical Layer | 19 |
| 2.7.2 Data Link Layer | 19 |
| 2.7.3 Network Layer | 20 |
| 2.7.4 Transport Layer | 20 |
| 2.7.5 Session Layer | 21 |
| 2.7.6 Presentation Layer | 21 |
| 2.7.7 Application Layer | 21 |
| 2.8 Pengertian VLAN | 22 |
| 2.8.1 Mengidentifikasi VLAN | 22 |
| 2.8.2 Frame Tagging (Penandaan Frame) | 23 |
| 2.8.3 Metode Identifikasi VLAN | 24 |
| 2.8.4 VLAN Trunking Protocol (VTP) | 25 |
| 2.8.5 Mode-Mode Operasi VTP | 25 |
| 2.9 Software | 25 |
| 2.9.1 Packet Tracer 5.3 | 25 |
| III. Analisis dan Perancangan Sistem | 28 |
| 3.1 Tinjauan Umum | 28 |
| 3.1.1 Sejarah Singkat | 28 |
| 3.1.2 Visi dan Misi | 29 |
| 3.1.3 Stuktur Organisasi | 30 |

| | |
|--|----|
| 3.1.4 Deskripsi Jabatan | 30 |
| 3.2 Analisis..... | 32 |
| 3.2.1 Mengidentifikasi Masalah | 33 |
| 3.2.2 Memahami Kerja dalam Sistem yang ada..... | 33 |
| 3.2.3 Menganalisa Sistem | 34 |
| 3.2.4 Laporan Hasil Analisis Sistem | 37 |
| 3.3 Analisis Kebutuhan Sistem | 38 |
| 3.3.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 38 |
| 3.3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras..... | 39 |
| 3.3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Brainware..... | 40 |
| 3.4 Analisis Studi Kelayakan | 40 |
| 3.4.1 Analisis Kelayakan Teknis | 40 |
| 3.4.1 Analisis Kelayakan Hukum | 43 |
| 3.5 Perancangan Sistem | 44 |
| 3.6 Perancangan Jaringan..... | 44 |
| 3.6.1 Konfigurasi IP Address | 44 |
| 3.6.2 Daftar VLAN | 49 |
| 3.6.3 Perancangan VLAN | 50 |
| IV. Analisis dan Perancangan Sistem..... | 51 |
| 4.1 Topologi Jaringan..... | 51 |
| 4.2 Instalasi Jaringan | 52 |
| 4.3 Konfigurasi IP Address | 52 |
| 4.4 Konfigurasi Router | 55 |

| | | |
|---------|---|----|
| 4.4.1 | Setting ethernet pada Router Mikrotik | 55 |
| 4.4.2 | Pembuatan VLAN pada Router Mikrotik | 57 |
| 4.4.3 | Setting NAT pada Router Mikrotik | 58 |
| 4.4.4 | Pemberian DNS pada Router Mikrotik | 59 |
| 4.5 | Konfigurasi pada Switch Utama..... | 60 |
| 4.5.1 | Setting Password..... | 60 |
| 4.5.2 | Setting VLAN..... | 61 |
| 4.5.3 | Setting VTP Server | 63 |
| 4.6 | Konfigurasi pada Switch Client..... | 65 |
| 4.6.1 | Setting Password..... | 65 |
| 4.6.2 | Setting Interface..... | 66 |
| 4.6.3 | Setting Security Port | 67 |
| 4.7 | Setting Wireles | 68 |
| 4.8 | Trubleshooting..... | 69 |
| 4.8.1 | Cek Koneksi Kabel | 69 |
| 4.8.2 | Periksa Konfigurasi IP Komputer | 69 |
| 4.8.3 | Ping | 70 |
| 4.8.3.1 | Ping ke Gateway..... | 70 |
| 4.8.3.1 | Ping ke IP Publik..... | 71 |
| 4.8.3.1 | Ping antar VLAN..... | 72 |
| V. | Penutup..... | 73 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 73 |
| 5.2 | Saran | 73 |
| | Daftar Pustaka..... | 75 |
| | Lampiran..... | 76 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 | Pembagian IP Classfull..... | 18 |
| Tabel 3.1 | Tabel Analisis SWOT | 34 |
| Tabel 3.2 | Laporan Hasil Analisis Sistem..... | 37 |
| Tabel 3.3 | Perangkat Keras yang Dibutuhkan..... | 39 |
| Tabel 3.4 | Spesifikasi Hardware..... | 39 |
| Tabel 3.5 | Konfigurasi IP Address | 44 |
| Tabel 3.6 | Daftar VLAN | 49 |

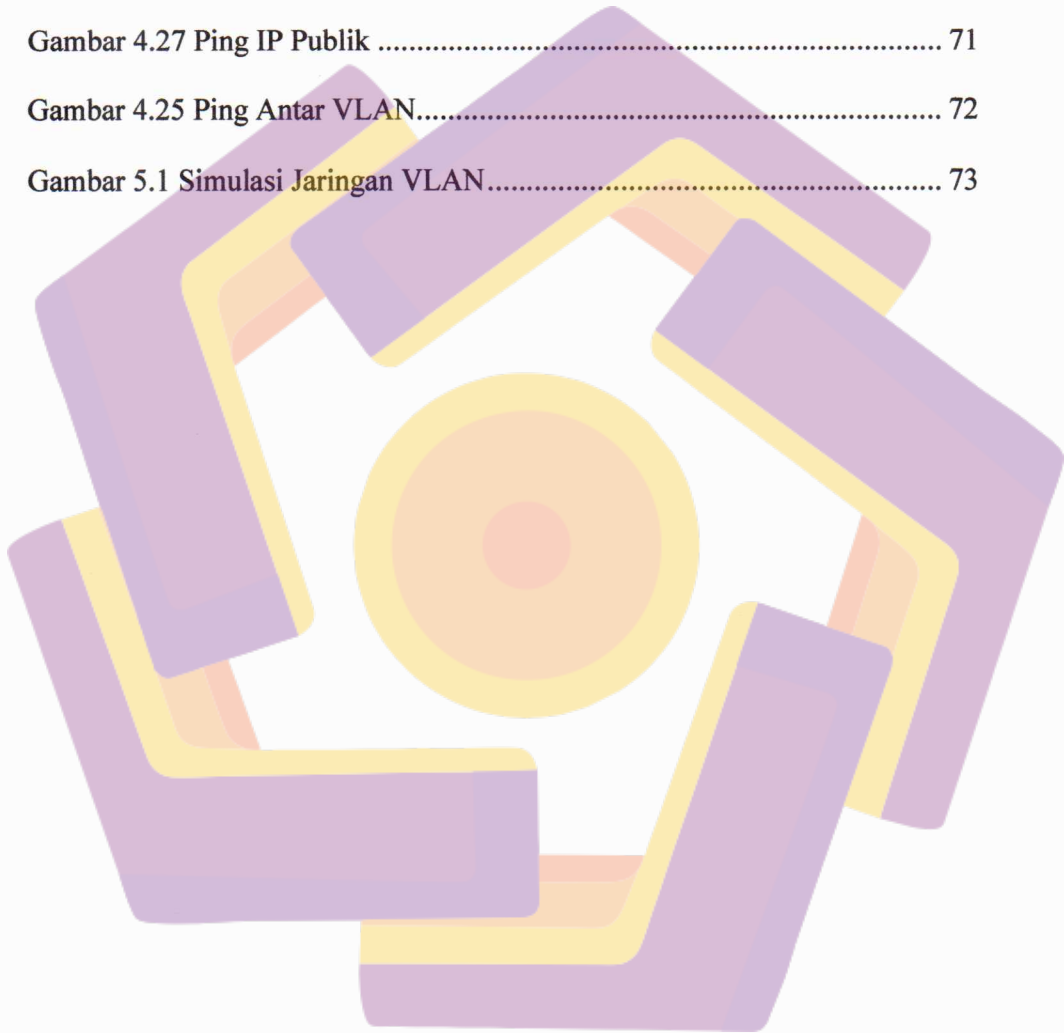


DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---------------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Lokal Area Network | 9 |
| Gambar 2.2 | Metropolitan Area Network | 10 |
| Gambar 2.3 | Wide Area Network..... | 11 |
| Gambar 2.4 | Thick Coaxial | 11 |
| Gambar 2.5 | Thin Coaxial..... | 12 |
| Gambar 2.6 | Straight Cable..... | 13 |
| Gambar 2.7 | Cross Cable | 13 |
| Gambar 2.8 | Ethernet Card | 14 |
| Gambar 2.9 | Switch | 14 |
| Gambar 2.10 | Router | 15 |
| Gambar 2.11 | Wireles Router..... | 15 |
| Gambar 2.13 | Topologi Bus..... | 16 |
| Gambar 2.14 | Topologi Ring | 17 |
| Gambar 2.15 | Topologi Start..... | 17 |
| Gambar 2.16 | Packet Tracer 5.3 | 27 |
| Gambar 3.1 | Struktur Organisasi..... | 30 |
| Gambar 3.2 | Denah Gedung..... | 41 |
| Gambar 3.3 | Denah Gedung I | 41 |
| Gambar 3.4 | Denah Gedung II | 42 |
| Gambar 3.5 | Denah Gedung III..... | 42 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.6 Auditorium | 43 |
| Gambar 3.7 Topologi VLAN | 49 |
| Gambar 4.1 Topologi VLAN | 51 |
| Gambar 4.2 Menu Control Panel..... | 53 |
| Gambar 4.3 Network Conecction..... | 53 |
| Gambar 4.4 LAN Propertise | 54 |
| Gambar 4.5 IP Propertise..... | 54 |
| Gambar 4.6 Halaman Awal Winbox | 55 |
| Gambar 4.7 Setting Ethernet to Trunk..... | 56 |
| Gambar 4.8 Setting Ethernet toCatalist | 56 |
| Gambar 4.9 Setting VLAN | 57 |
| Gambar 4.10 IP Address VLAN | 58 |
| Gambar 4.11 Setting NAT | 59 |
| Gambar 4.12 Setting DNS | 60 |
| Gambar 4.13 Setting Password | 60 |
| Gambar 4.14 Setting VLAN | 61 |
| Gambar 4.15 IP pada VLAN 1 | 62 |
| Gambar 4.16 trunking Port Switch..... | 63 |
| Gambar 4.17 VTP Server..... | 64 |
| Gambar 4.18 VTP Status | 64 |
| Gambar 4.19 Status Switch Client..... | 65 |
| Gambar 4.20 Setting Interface | 66 |
| Gambar 4.21 Anggota VLAN | 65 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.22 Setting Port Security..... | 67 |
| Gambar 4.23 Menu Hotspot..... | 68 |
| Gambar 4.24 IP Config..... | 69 |
| Gambar 4.25 Ping Antar PC..... | 70 |
| Gambar 4.26 Ping Gateway | 71 |
| Gambar 4.27 Ping IP Publik | 71 |
| Gambar 4.25 Ping Antar VLAN..... | 72 |
| Gambar 5.1 Simulasi Jaringan VLAN..... | 73 |



INTISARI

Perancangan VLAN pada Balai Pemberdayaan Desa Yogyakarta dengan menggunakan switch managable merupakan suatu langkah untuk memenuhi kinerja pegawai dalam satu ruangan dengan berbagai bagian yang berbeda. Perancangan VLAN memungkinkan suatu bagian dapat berkomunikasi dengan bagian yang sama diruang yang berbeda, dan suatu bagian tidak dapat terkoneksi dengan bagian lain meskipun dalam satu switch yang sama. Denga Penerapan NAT di router, setiap bagian akan mendapatkan koneksi internet.

Metodologi yang digunakan adalah metode observasi, wawancara dan studi pustaka. Langkah-langkah selanjutnya melakukan analisis dengan strategi Strenght, Weakness, Opportunity, Threath (SWOT). Perancangan VLAN ini telah disesuaikan dengan kondisi ruangan dan gedung Balai, seperti penggunaan topologi pada jaringan kabel, fasilitas hotspot, dan penempatan perangkat jaringan.

Hasil dari penelitian ini menerangkan bahwa teknologi VLAN yang digunakan dengan cara menkonfigurasi interface pada switch managable. Setiap port pada switch akan dimasukkan pada suatu anggota VLAN sehingga dalam sebuah switch terdapat beberapa VLAN. Ada dua macam switch yaitu Switch Core dan Switch Client. Penggunaan Teknologi NAT pada router juga memungkinkan setiap VLAN dapat terkoneksi dengan internet. Tujuan dari hasil penelitian ini diharapkan kinerja pegawai dapat lebih optimal, cepat dan efisien.

Kata Kunci: *VLAN, VTP, NAT, Internet*

ABSTRACT

Designing VLAN on Empowerment of Village Hall Yogyakarta using managable switch is a step to meet the performance of employees in the same room with different parts. Designing VLAN allows a part to communicate with the same part of different room, and a section can not be connected with other parts, although in one the same switch. Premises Implementation of NAT in the router, each section will get internet connection.

The methodology used is the method of observation, interview and literature study. Subsequent steps by analyzing strategies Strength, Weakness, Opportunity, Threath (SWOT). VLAN design has been adapted to the conditions of the room and hall buildings, such as the use of topology on cable networks, hotspots, and the placement of network devices.

The results of this study explains that VLAN technology is used in a way configure interfaces on the switch managable. Each port on the switch will be entered on a member of VLAN in a switch so that there are multiple VLANs. There are two kinds of switches that Core Switch and Switch Client. The use of NAT on the router technology also enables each VLAN can be connected to the Internet. The purpose of this research is expected to optimize the performance of employees, quickly and efficiently.

Keywords: *VLAN, VTP, NAT, Internet*