

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VLAN UNTUK
MENGURANGI CONGESTION DI JARINGAN LOCAL
AREA NETWORK PADA PERUM
PERHUTANI LAWU DS**

SKRIPSI



disusun oleh

SeptianDitama

09.11.2701

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VLAN UNTUK
MENGURANGI CONGESTION DI JARINGAN LOCAL
AREA NETWORK PADA PERUM
PERHUTANI LAWU DS**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S1
pada jurusan teknik informatika



disusun oleh

Septian Ditama

09.11.2701

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VLAN UNTUK
MENGURANGI CONGESTION DI JARINGAN LOCAL
AREA NETWORK PADA PERUM
PERHUTANI LAWU DS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Septian Ditama

09.11.2701

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juni 2013

Dosen Pembimbing



Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VLAN UNTUK
MENGURANGI CONGESTION DI JARINGAN
LOCAL AREA NETWORK PADA PERUM
PERHUTANI LAWU DS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Septian Ditama

09.11.2701

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juli 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Pandan P Purwancandra, M.Kom
NIK. 190302190

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Agustus 2013



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, MM.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN VLAN UNTUK
MENGURANGI CONGESTION DI JARINGAN LOCAL
AREA NETWORK PADA PERUM
PERHUTANI LAWU DS**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan untuk program studi Teknik Informatika jenjang pendidikan Strata-1 STMIK AMIKOM YOGYAKARTA. Skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI). Se jauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana.kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 September 2013

SeptianDitama

NIM 09.11.2701

MOTTO

TALK LESS DO MORE



PERSEMBAHAN

- Terima Kasih ALLAH SWT, dan junjungan besar Nabi Muhammad SAW, atas semua Ridho-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi

- IBU & BAPAK saya bisa mendapat gelar Sarjana

- KELUARGA yang selalu mendukung

- TEMAN, KAWAN, SAHABAT SERTA KERABAT

- Ryan Wahyu Andika, Pamrih Prima Nugraha, Habi Yunanta, M. Irfan

- S1-TI-09 STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

- Yogi, Bokir, Rudi, Gosong, Cangkir, Adit... Dan Semua

- Semua Mahasiswa Amikom

STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala nikmat terutama semua kebutuhan yang diperlukan selama penyusunan skripsi ini, sehingga bisa terselesaikan dengan baik sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Penyusunan skripsi yang dimaksud ini, diharapkan dapat menghasilkan system yang berguna dan mampu melengkapi kebutuhan media informasi dan publikasi.

Ucapan terimakasih dihaturkan juga kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini terutama semua Civitas Akademi STMIK AMIKOM Yogyakarta, Ketua, Dosen Pembimbing, Dosen-dosen, Teman-teman dan Keluarga.

Yogyakarta, 1 September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
1.8. JadwalKegiatan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengertian Jaringan Komputer	6
2.2. Jenis Jaringan	6
2.2.1. Local Area Network (LAN)	6
2.2.2. Area Network (MAN)	7
2.2.3. Wide Area Network (WAN).....	7
2.3. JenisKoneksiAntarJaringanKomputer.....	8
2.3.1. Peer to peer	8
2.3.2. Client Server.....	8
2.4. Mengenal Hardware / Perangkat Keras.....	8
2.4.1. Kabel.....	8
2.4.1.1 Coaxial.....	9
2.4.1.2 Twisted Pair	9
2.4.1.3Straight Trough Cable	9

2.4.1.4 Cross Over Cable.....	9
2.4.1.5 Roll Over Cable	10
2.4.1.6 Fiber Optik Cable	10
2.4.2. Ethernet Card / Network Interface	10
2.4.3. Hub.....	11
2.4.4. Switch.....	11
2.4.5. Router	11
2.5. Topologi Jaringan	12
2.5.1. Topologi Bus	12
2.5.2. Topologi Ring.....	12
2.5.3. Topologi Star	12
2.6. Model OSI.....	12
2.6.1 Layer 7 (Application)	12
2.6.2. Layer 6 (Presentation)	12
2.6.3. Layer 5 (Session).....	13
2.6.4. Layer 4 (Transport).....	13
2.6.5. Layer 3 (Network)	13
2.6.6. Layer 2 (Data Link)	13
2.6.7. Layer 1 (Physical).....	13
2.7. Protokol TCP /IP	13
2.7.1. Layer 4 (Application Layer).....	13
2.7.2. Layer 3 (Transport Layer).....	14
2.7.3. Layer 2 (Internet Layer).....	14
2.7.4. Layer 1 (Network Interface Layer).....	14
2.8. IP Address.....	14
2.9. Pengertian Virtual Local Area Network (VLAN).....	15
2.10. Mengidentifikasi VLAN.....	15
2.11. Frame Tagging (penandaan frame).....	16
2.12. Metode-Metode Identifikasi VLAN	16
2.12.1. Metode Inter Switch Link	17
2.12.2. IEEE 802.1.Q	17
2.13. VLAN Trunking Protokol VTP.....	18
2.13.1. Mode-Mode Operasi VTP.....	18
2.14. Tool Yang Digunakan (tool simulasi)	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
3.1. Gambaran Umum Object Penelitian.....	20
3.1.1 VISI PERUM PERHUTAN.....	21
3.1.2 MISI PERUM PERHUTANI.....	21
3.2 Arsitektur saat ini (kondisi jaringan saat belum terjadi)	21
3.2.1 Topologi Jaringan saat ini.....	22
3.2.2 Konfigurasi Perangkat Jaringan saat ini.....	27
3.2.2.1 Alasan Penggunaan DHCP.....	23

3.2.3 Spesifikasi Alat yang digunakan.....	24
3.2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	26
3.2.4.1 Sistem Operasi.....	26
3.2.4.2 Aplikasi Yang Digunakan.....	26
3.2.5 Analisis Jaringan saat ini.....	26
3.2.5.1 Pemetaan Topologi lama di Packet Tracer.....	28
3.3 Strategi Pemecahan Masalah.....	30
3.3.1 Perubahan Topologi	31
3.3.2 Perubahan Konfigurasi.....	32
3.3.3 Perancangan Topologi perubahan.....	39
3.3.3.1 Konfigurasi Perangkat.....	39
3.3.4 Pengujian Rancangan Topologi	45
3.3.5 Penggantian atau Penambahan Alat/Device.....	48
3.3.6 Spesifikasi Hardware Yang Diganti.....	48
3.3.7 Perkiraan Biaya Implementasi.....	52
BAB IV HASILDAN PEMBAHASAN	53
4.1. Penjelasan Perintah	53
4.1.1. Konfigurasi Router VLAN	53
4.2. Hasil pengujian	65
BAB V PENUTUP	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73

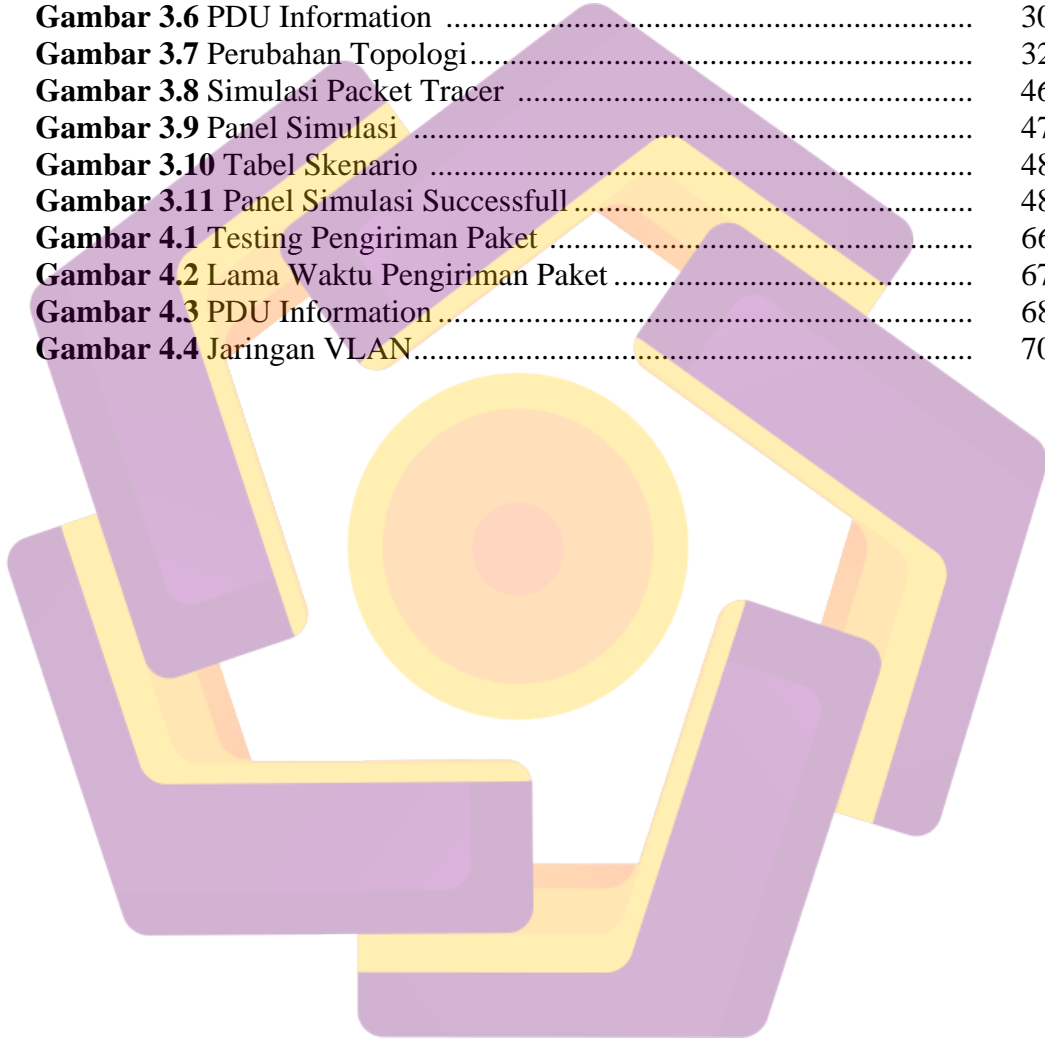
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 IP Address Classfull	16
Tabel 3.1 Perubahan Konfigurasi IP	33
Tabel 3.2 Konfigurasi IP Switch	38
Tabel 3.3 Daftar VLAN.....	39
Tabel 3.4 Perkiraan Biaya Kebutuhan Hardware	53
Tabel 4.1 Perbedaan Penggunaan service password encryption	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Packet Tracer (tool simulasi)	20
Gambar 3.1 Lambang Perum Perhutani	22
Gambar 3.2 Topologi Jaringan saat belum dilakukan perubahan	23
Gambar 3.3 Gambaran Alur Komunikasi pada jaringan saat ini	28
Gambar 3.4 Pemetaan Toologi di Packet Tracer	29
Gambar 3.5 Panel Simulasi	30
Gambar 3.6 PDU Information	30
Gambar 3.7 Perubahan Topologi.....	32
Gambar 3.8 Simulasi Packet Tracer	46
Gambar 3.9 Panel Simulasi	47
Gambar 3.10 Tabel Skenario	48
Gambar 3.11 Panel Simulasi Successfull	48
Gambar 4.1 Testing Pengiriman Paket	66
Gambar 4.2 Lama Waktu Pengiriman Paket	67
Gambar 4.3 PDU Information	68
Gambar 4.4 Jaringan VLAN.....	70



INTISARI

Jaringan komputer di kantor Perum Perhutan Lawu DS terdiri dari 3 network (3 *broadcast Domain*), dimana tiap network mempunyai *broadcast domain* yang besar, bertambahnya user didalam jaringan dan bertambahnya frekwensi perpindahan data menjadikan lalu lintas pada sebuah jaringan akan bertambah padat sehingga mengakibatkan kemacetan.

Konsep *VLAN* yang diusulkan berguna untu memecah-mecah broadcast domain menjadi beberapa segmen yang lebih kecil berdasarkan persamaan divisi/menejemen. *VLAN* tidak akan meneruskan paket broadcast ke *VLAN* yang berbeda sehingga kemacetan bisa dikurangi dan dapat meningkatkan kinerja jaringan.

Dengan diimplementasikannya konsep *VLAN* ini, akan menambah dari segi keamanan akses data, karena data yang yang dikirim sudah dibedakan sesuai keanggotaan masing-masing *VLAN*.

Kata Kunci : *Broadcast Domain, VLAN, Segmen*



ABSTRACT

Housing office computer network in Perhutan Lawu DS consists of 3 network (broadcast domain 3), where each network has a large broadcast domains, bertabahnya user on the network and makes the data transfer frequency increased traffic in a congested network will increase, resulting in congestion.

The proposed VLAN useful concept untu fragmented broadcast domain into several smaller segments based on similarities divisions / management. VLAN will not forward broadcast packets to a different VLAN so that congestion can be reduced and it can improve network performance.

With the implementation of the VLAN concept, will add in terms of data access security, because the data that is sent is differentiated according each VLAN membership.

Keywords : *Broadcast Domain, VLAN, Segmen*

