

**ANALISIS PENGGUNAAN VLAN PADA IMPLEMENTASI JARINGAN
LOCAL LOOP DI PT. SRI REJEKI ISMAN (SRITEX)
SUKOHARJO**

SKRIPSI



disusun oleh

Adyaksa Nurkholis

12.21.0669

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

**ANALISIS PENGGUNAAN VLAN PADA IMPLEMENTASI JARINGAN
LOCAL LOOP DI PT. SRI REJEKI ISMAN (SRITEX)
SUKOHARJO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Adyaksa Nurkholis

12.21.0669

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGGUNAAN VLAN PADA IMPLEMENTASI JARINGAN
LOCAL LOOP DI PT. SRI REJEKI ISMAN (SRITEX)**

SUKOHARJO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adyaksa Nurkholis

12.21.0669

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Maret 2013

Dosen Pembimbing


Abas Ali Pangera, Jr., M.Kom
NIK. 190302010

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN VLAN PADA IMPLEMENTASI JARINGAN LOCAL LOOP DI PT. SRI REJEKI ISMAN (SRITEX) SUKOHARJO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adyaksa Nurkholis

12.21.0669

telah dipertahankan di depan Dewan penguji
pada tanggal 29 Mei 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom
NIK. 190302010

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190303181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 14 Juni 2013



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan, 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, 10 Mei 2013

Yang menyatakan



Adyaksa Nurkholis

MOTTO

Lakukanlah hal yang kecil untuk memulai hal yang besar, dengan berjalan lebih baik untuk mendapatkan hasil yang baik.

Adyaksa Nurkholis

Berjuanglah dengan keikhlasan dan semangat, yakin bahwa kemauan diri dapat mengubah hal yang besar, pasti!!!

Adyaksa Nurkholis



PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, aku persembahkan Skripsi ini untuk:

- Ibuku tersayang, terima kasih sudah menjaga dan merawatku hingga kini
- Ayahku (alm) tercinta, yang telah memberikan pengalamannya sewaktu aku kecil, bisa bahagia melihat aku dewasa
- Kakakku tersayang, terima kasih sudah memberikan semangat dan support selama ini
- Buat deApid (Af Ida) terima kasih untuk support dan waktunya selama ini
- STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi S1
- Seluruh dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikn ilmu dan bimbingannya selama ini
- Seluruh jajaran PT. Sri Rejeki Isman (Sritex) Sukoharjo, yang telah memberikan kesempatan untuk belajar dan melakukan penelitian
- Seluruh teman-temanku semua, khususnya teman-teman S1 Transfer 2012 terima kasih atas pengalaman dan supportnya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah diberikan kemudahan dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Penggunaan VLAN pada Implementasi Jaringan Local Loop di PT. Sri Rejeki Isman (Sritex) Sukoharjo**” sesuai dengan apa yang diharapkan, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan mata kuliah dan wajib ditempuh sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom. yang telah membimbing penulis selama ini dengan penuh sabar.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Para staf pengajaran Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Para staf dan pegawai administrasi STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Kepada Ibu dan Kakak yang telah memberikan kasih sayang dan selalu mendoakan untuk kesuksesan dan keberhasilan.

7. PT. Sritex Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya oleh para pembaca dan sebagai kajian mahasiswa dalam menyusun skripsi.

Yogyakarta, 10 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

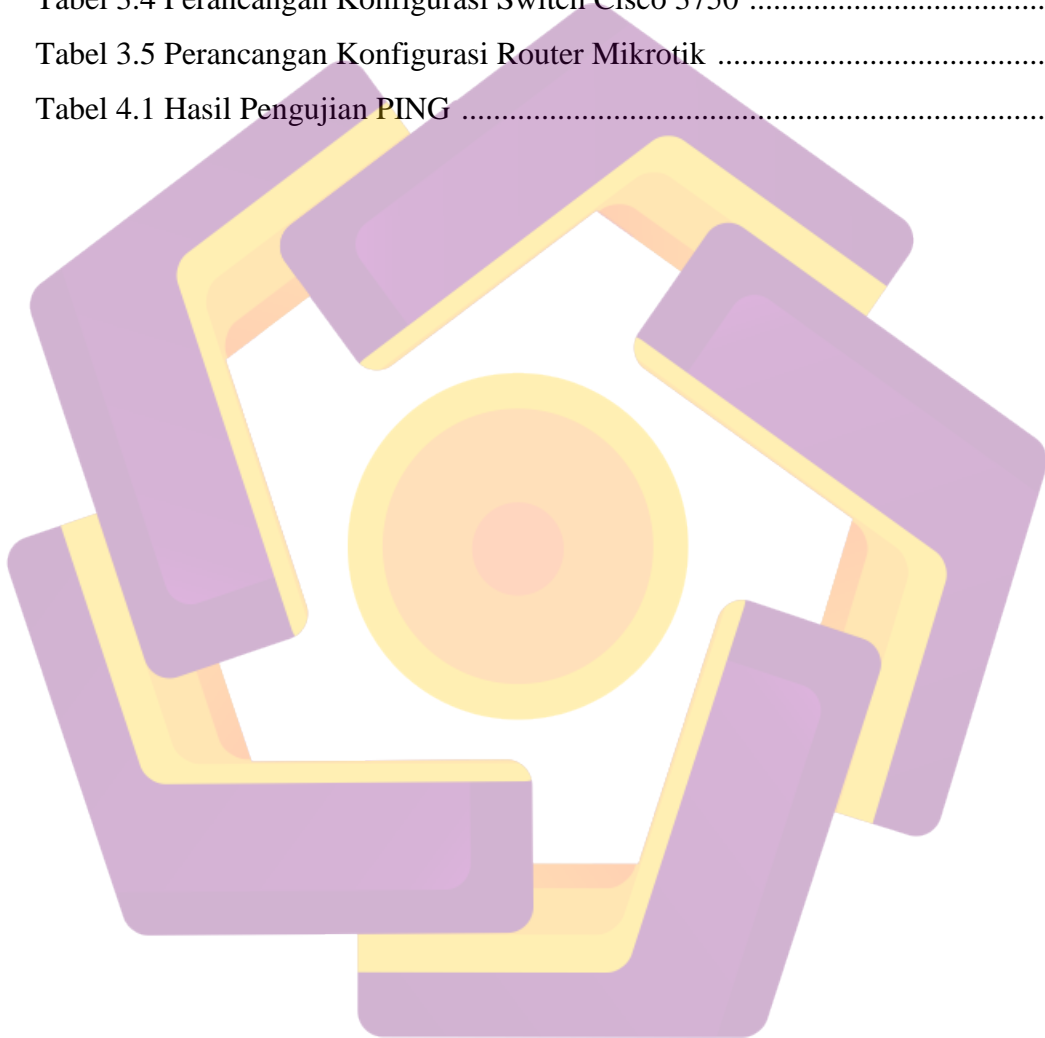
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 LAN (<i>Local Area Network</i>)	7
2.3 VLAN (<i>Virtual Private Network</i>)	7
2.3.1 Tipe-tipe VLAN	9
2.3.2 Cara Kerja VLAN	10
2.3.3 Switchport VLAN	11
2.3.4 VLAN-ID	12

2.3.5 Trunking	13
2.3.6 VLAN Trunking	13
2.3.7 VTP (<i>Virtual Trunking Protocol</i>)	14
2.3.8 Keuntungan VLAN	16
2.3.9 Inter VLAN Routing	17
2.4 Mikrotik RouterOS	17
2.4.1 Pengenalan MikrotikOS	17
2.4.2 Hardware Mikrotik	18
2.4.3 Ethernet Over Internet Protocol (EoIP)	19
2.5 Local Loop	20
2.6 VPN (<i>Virtual Private Network</i>)	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Tinjauan Umum	23
3.1.1 PT. Sri Rejeki Isman (Sritex) Sukoharjo	23
3.1.1.1 Sejarah Singkat PT. Sritex	23
3.1.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	24
3.1.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	25
3.1.1.4 Daftar Jumlah Komputer PT. Sritex	26
3.1.1.5 Produksi Perusahaan	27
3.1.2 Sritex Group	28
3.2 Analisis Sistem	29
3.2.1 Analisis Komponen Sistem	30
3.2.1.1 VLAN pada Switch Cisco	30
3.2.1.2 EoIP Tunnel pada MikrotikOS	33
3.2.2 Analisis Manfaat Sistem	34
3.2.2.1 Fleksibilitas Jaringan	34
3.2.2.2 Performance Jaringan	35
3.2.2.3 Segmentasi Jaringan	36
3.2.2.4 Skalabilitas	36
3.2.3 Analisis Kelemahan Sistem	37
3.2.3.1 Pembagian Bandwidth	37

3.2.3.1 Port Based	37
3.3 Analisis Perancangan Sistem	37
3.3.1 Perancangan Topologi Jaringan	37
3.3.2 Perancangan Konfigurasi	39
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
3.4.2 Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	43
3.4.3 Analisis Perangkat Manusia (<i>Brainware</i>)	44
3.5 Analisis Pengujian Sistem	44
3.5.1 Pengujian Pengiriman Paket	44
3.5.2 Pengujian <i>Bandwidth</i>	45
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Instalasi Packet Tracer	47
4.2 Konfigurasi	50
4.2.1 Konfigurasi VLAN pada PT. Sritex	50
4.2.2 Konfigurasi Local loop PT. Sritex	55
4.3 Pengujian Sistem	62
4.3.1 Pengujian Pengiriman Paket ICMP	62
4.3.2 Pengujian Bandwidth	66
4.3.3 Tabel Hasil Pengujian PING	71
BAB V PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Jumlah Komputer PT. Sritex	26
Tabel 3.2 Tabel Peralatan dan Daya Produksi Departemen Spinning	28
Tabel 3.3 Tabel Perusahaan Sritex Group	29
Tabel 3.4 Perancangan Konfigurasi Switch Cisco 3750	39
Tabel 3.5 Perancangan Konfigurasi Router Mikrotik	40
Tabel 4.1 Hasil Pengujian PING	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Jaringan LAN dan VLAN	8
Gambar 2.2 Broadcast Domain dalam Jaringan Fisik	10
Gambar 2.3 Skema Sederhana VLAN <i>non-trunking</i>	14
Gambar 2.4 Skema Sederhana VLAN <i>trunking</i>	14
Gambar 2.5 Logo Mikrotik RouterOS	17
Gambar 2.6 Topologi EoIP Tunnel	19
Gambar 2.7 Topologi <i>Wireless Local loop</i>	21
Gambar 2.8 Tampilan analogi VPN	22
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Sritex Sukoharjo	25
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Bagian Controller	26
Gambar 3.3 Skema dasar VLAN	30
Gambar 3.4 Skema EoIP Tunnel Sederhana	33
Gambar 3.5 Fleksibilitas VLAN dalam sebuah gedung	35
Gambar 3.6 Gambar contoh segmentasi VLAN	36
Gambar 3.7 Gambar analogi Port Based pada VLAN	37
Gambar 3.8 Skema Network Local loop PT. Sri Rejeki Isman	38
Gambar 3.9 Skema Network VLAN PT. Sritex Sukoharjo	38
Gambar 3.10 Gambar resources hardware pada router mikrotik	43
Gambar 4.1 <i>Welcome to the Packet Tracer 5.3 setup wizard</i>	47
Gambar 4.2 Tampilan <i>Licence Agreement</i> Packet Tracer 5.3	48
Gambar 4.3 Tampilan <i>directory</i> Packet Tracer 5.3	48
Gambar 4.4 Tampilan proses instalasi Packet Tracer 5.3	49
Gambar 4.5 Tampilan awal Cisco Packet Tracer 5.3	49
Gambar 4.6 Tampilan VLAN-ID	50
Gambar 4.7 Tampilan Interface VLAN	51
Gambar 4.8 Tampilan “show vtp status”	52
Gambar 4.9 Tampilan Static Router	53
Gambar 4.10 Tampilan Status VTP mode client	54
Gambar 4.11 Tampilan “show vlan brief” pada vtp mode client	54

Gambar 4.12 Tampilan Menu Winbox	55
Gambar 4.13 Tampilan Loading Winbox	55
Gambar 4.14 Tampilan GUI MikrotikOS dari Winbox	56
Gambar 4.15 Tampilan Interface EoIP Tunnel	56
Gambar 4.16 Tampilan Add Interface EoIP Tunnel	57
Gambar 4.17 Tampilan Konfigurasi EoIP Tunnel pada Terminal	58
Gambar 4.18 Tampilan Konfigurasi Interface EoIP Tunnel	58
Gambar 4.19 Tampilan Konfigurasi IP Address dari Terminal	59
Gambar 4.20 Tampilan Konfigurasi IP Address mode GUI	59
Gambar 4.21 Tampilan Konfigurasi IP Address	59
Gambar 4.22 Konfigurasi Route Router Mikrotik	60
Gambar 4.23 Tampilan Route Router Mikrotik PT. Sritex	61
Gambar 4.24 Tampilan Interface EoIP Tunnel SWA-3 Palur	61
Gambar 4.25 Tampilan Ip Address pada Router SWA-3 Palur	62
Gambar 4.26 Hasil Ping dari VLAN 10 S1 ke VLAN 10 S2	63
Gambar 4.27 Hasil Ping dari VLAN 10 S1 ke VLAN 40 S5	63
Gambar 4.28 Hasil Ping dari VLAN 1 ke VLAN 3	63
Gambar 4.29 Hasil Ping VLAN 30 ke VLAN 50	64
Gambar 4.30 Hasil Tracert VLAN 10 S1 ke VLAN 10 S2	64
Gambar 4.31 Hasil Tracert VLAN 10 S1 ke VLAN 40 S2	64
Gambar 4.32 Hasil Tracert <i>host</i> VLAN 10 ke <i>host</i> VLAN 50	64
Gambar 4.33 Hasil tracert <i>host</i> VLAN 3 ke <i>host</i> VLAN 120	65
Gambar 4.34 Hasil Ping dari Router SPD ke Router Sritex	65
Gambar 4.35 Hasil Ping dari Router SPD ke <i>Gateway</i> VLAN 10	65
Gambar 4.36 Hasil Tracert Router SPD ke Router Sritex	66
Gambar 4.37 Hasil Tracert Router SPD ke <i>Gateway</i> VLAN 10	66
Gambar 4.38 Hasil <i>Bandwidthtest</i> Router Senang Kharisma ke Router Sritex ...	67
Gambar 4.39 Hasil BW test Router SPD ke Router Senang Kharisma	67
Gambar 4.40 Hasil <i>Bandwidthtest</i> dari router Jogjatex	68
Gambar 4.41 Hasil <i>Bandwidthtest</i> dari Router SWA-3	68
Gambar 4.42 Hasil <i>Bandwidthtest</i> dari Router SWA-1	69

Gambar 4.43 Hasil *Bandwidthtest* dari Router Djohartex69
Gambar 4.44 Hasil *Bandwidthtest* dari Router SWA-Garment70
Gambar 4.45 Hasil *BW test* dari VLAN 10 ke Router Sritex70
Gambar 4.46 Hasil *BW test* dari VLAN 100 ke Router Adi Kencana71



INTISARI

PT. Sri Rejeki Isman (Sritex) merupakan perusahaan *textile* terbesar di Indonesia dan memiliki beberapa kantor cabang. Kebutuhan transfer data dan informasi menjadi hal yang utama, untuk itu dibutuhkan sebuah infrastruktur jaringan yang menunjang hal tersebut. Untuk dapat menghubungkan antar kantor cabang dengan kantor pusat maka dibutuhkan sebuah jaringan yang sesuai dengan layanan yang akan digunakan dalam jaringan tersebut. Kebutuhan transfer data baik dari internal kantor di berbagai departemen maupun dengan kantor cabang yang melalui jaringan publik dibutuhkan sebuah perancangan sistem yang tepat.

VPN merupakan sebuah solusi yang tepat untuk membangun jaringan privat melalui internet. VPN merupakan sebuah *tunnel* atau terowongan yang menghubungkan *network* satu dengan *network* lainnya, sehingga seolah-olah keduanya akan berada dalam satu *network* yang sama. Penggunaan VLAN pada jaringan lokal akan memudahkan pengelompokan bagi tiap-tiap departemen yang ada.

EoIP tunnel digunakan dalam pembuatan jaringan *local loop* antar kantor cabang. Sehingga seluruh kantor cabang akan menjadi satu *network* dengan kantor pusat. Dalam penelitian ini akan dianalisa penggunaan VLAN pada jaringan lokal dan jaringan *local loop* menggunakan protokol EoIP.

Kata kunci : EoIP, *Local Loop*, VLAN, VPN

ABSTRACT

PT. Sri Rejeki Isman (Sritex) is the largest textile companies in Indonesia and has several branch offices. The need for data and information transfer becomes the main thing, for it takes a network infrastructure that supports it. To be able to interconnect branch offices with headquarters then it takes a network according to the services that will be used in the network. Data transfer needs of both internal offices in various departments and with branch offices over a public network needs a proper system design.

VPN is a perfect solution for building a private network through the Internet. VPN is a tunnel or a tunnel connecting diferent networks, so it seems they would be in the same network. The use of VLAN in the local network will facilitate the grouping for each departments.

EoIP tunnel used in the manufacture of local loop networks between branch offices. So that all branches will be a network with headquarters. In this study will be analyzed using VLAN in the local network and local loop networks using protocols EoIP.

Keywords : *EoIP, Local Loop, VLAN, VPN*